

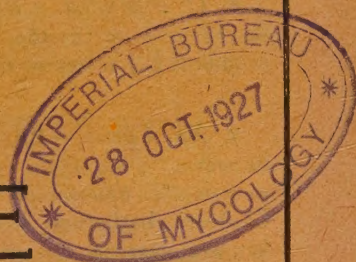
ГОДИНА II ANNÉE

КНИГА 5 и 6 NUMÉRO

СПИСАНИЕ
НА
ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ ИЗПИТАТЕЛНИ ИНСТИТУТИ
В БЪЛГАРИЯ
ЗА ПРИРОДОНАУЧНИ И СТОПАНСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ
ИЗ ОБЛАСТТА НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО



REVUE
des instituts de recherches agronomique
EN BULGARIE



РЕДАКТОР: Н. ПУШКАРОВ

РАБОТНИЧЕСКА КООПЕРАТИВНА ПЕЧАТНИЦА „НАПРЕД“ — СОФИЯ

СЪДЪРЖАНИЕ: — SOMMAIRE:

1. *Хр. Димитров*. — Зреене на
виното стр. 297

2. *Д-р Ас. Георгиев*. — Оберин-
талите в Боруш стр. 329

3. *Д-р Б. Иванов*. — Опити с ро-
зовата ржда стр. 344

4. *Ил. Цонев и Ел. Рашева*. —
Материали за състава на българ-
ския пчелен восък стр. 339

5. *А. Н. Чаев*. — Кратки бележки
вжрху сафридите по Варненското
крайбрежие стр. 364

6. *П. Дренски*. — Материали по
биологията на скомбрията (*Scomber
scombrus* L.) в Черно море стр. 475

7. *Хр. Савов*. — Вжрху борбата с
болестта „Чернилка на житните
растения“, причинена от гъбите
Cladosp. herbarum и *Alternaria* и
чистата култура от тези две гъби.
стр. 407

8. Реферати.

1. *Chr. Dimitroff*. — Reifung des
Weines 297

2. *D-r As. Georgieff*. — Die Obe-
rinnthaler im Borusch . . . 329

3. *D-r B. Iwanoff*. — Phragmi-
dium Subcorticium Wint. auf Oelrose-
Rosa d. muscena Müller, und seine
Bekämpfung 344

4. *I. Tzoneff und E. Raschewa*. —
Materialien über den Bestandteilen
des bulgarischen Wachses . . 339

5. *A. Netchaeff*. — Quelques mots
concernent le Chinchard (*Tr. Tra-
churus* L.) dans la région de Varna
(Bulgarie) 364

6. *P. Drenski*. — Matière sur
la biologie du maquereau (*Scomber
Scombrus* L.) dans la mer Noir
475

7. *Chr. Savoff* — Zur Bekämp-
fung von *Cladospirum herbarum* und
Alternaria brassicae auf den getrei-
dearten 407

8. Referate.

ИНЖЕНЕР-ХИМИК ХР. ДИМИТРОВ
от хигиеническият институт

Зреене на виното

Мжстта, като прекара бурната си алкохолна ферментация, заменя се на вино. Това вино претърпява цяла редица процеси от разнороден характер, докле получи своя типичен букет и характерен вкус. Тоя период наричаме период на зреенето, а прясното незряло вино се нарича „младо вино“ за разлика от оформеното вече вино. Зумата от процеси, които претърпява едно вино от момента, когато се свърши бурната ферментация на мжстта, до оня момент, когато виното получи своя окончателен, постоянен и хармоничен вкус и типичен букет, наричаме зреене на виното. Тия процеси биват от физически, химически и биологически характер. Продължителността на зреенето е различна за разните вина. Тя е в зависимост от температурата, опушването със сяр и плътността на сжда, сжстава на самото вино и пр. През тоя период се мени и сжстава на виното.

Кислорода на въздуха упражнява значително влияние за ускоряване узряването на младото вино. Той влиза в съприкосновение с него през порите на бурето и действувa окислително върху някои от белтъчните му съставни части, които под неговото влияние образуват неразтворими съединения. Тия последните се отделят постепенно и се свличат на джното на сжда. За да бъде ефикасно това действие на кислорода, то трябва да става бавно и постепенно. Пресиленото насищане на виното с кислород може да има нежелателни последствия. От момента, когато виното постигне пълното си развитие и узряване, по-нататъшното действие на кислорода върху него става вредно.

Нормалното и здраво вино не трябва да съдържа повече от 1‰ захар след няколкократно претакане. През периода на зреенето във виното се образуват и летливи киселини — предимно оетна киселина. Образуваните органически киселини действуват върху алкохола, естерифицират се и закръгляват

букета на виното. Микроорганизмите също тъй взимат живо участие при зреянето на виното и при закръгляването на неговия вкус и букет.

През периода на зреянето количеството на екстракта постоянно се намалява; това намаляване обикновено се движи между 1 и 4%. Най-важния процес обаче през целия период на зреянето на младото вино е намалението на неговата киселинност. Тоя процес, като изключим алкохолната ферментация, е най-важния, който става в младото вино и като такъв упражнява най-голямо влияние върху промяната на вкуса му. Намалението киселинността на младото вино е най-много резултат от физически и биохимически процеси. На първо място той се дължи на биологическото разпадане на налягащата се в младото вино ябълчена киселина. За краткост ние ще наричаме тоя процес *ябълчена ферментация*. Понеже главен продукт на тая ферментация е млечната киселина, еднакво добре бихме могли да наречем тоя процес и млечна ферментация; не направихме това обаче, за да се не смесва тоя процес у здравите вина с оня, който е от болезнен характер и се явява у вина, у които не всичката захар е преферментирала и който също тъй се нарича млечна ферментация.

Макар че разпадането на ябълчената киселина във виното и да е един от най-грубите и крупни процеси в него, все пак неговото основно разучване датира от сравнително скоро време. У нас, до колкото можах да събера сведения, в това направление не е работено от никого и моите няколко опита са първи по рода си в тая посока върху нашия вина. За разработване на тая област от винарството най-много са заслужили: Koch, Kunz, Moeslinger, Seifert, K. Windisch, Omeis и пр. Зачекнатия от мене въпрос е от голямо теоретическо и не по-малко практическо значение, желателно е прочее той да заинтересува по-голям кръг химици, за да могат да се направят многобройни изследвания и да се проучи по обстойно процеса на зреянето у нашите вина от разните краища на царството. Тия изследвания биха допринесли много нещо за характеризиране типа на нашите вина, които и до сега са тъй малко познати, въпреки обстоятелството, че и България се числи между винопроизводителните страни.

* * *

Всеки винар знае от опит, че младото вино, особено първите месеци след бурната ферментация на мъст,

един особен щиплив, кисел, овошен вкус, който до негде на-
помнима вкуса на ябжлките. тоя особен вкус с отлежаването
на виното постепенно се изгубва и закржглява, докато най-
сетне след няколко месеца виното става по-пивко и приятно
на вкус. Отначало силно киселите вина с време стават по-малко
кисели и изгубват голяма част от киселинността си.

Изпървом се е мислило че киселинността на младото
вино се намалява с около 3‰, пресметнато на винена кисе-
лина и че това намаление на киселините вжв виното се дължи
главно на отделения винен камжк т. е. киселия калиев
тартрат, който е много по-лесно разтворим в безалкохолната
мжст, отколкото в сждржжашето алкохол вино. По-късно
обаче е забележено, че намалението на киселинността в мла-
дите вина е много по-голямо, а именно че то може да стигне
до 8, а даже понякога и до 10 гр. на 1 литжр вино. Това
сравнително грамадно намаление на киселинността не може
по никой начин да се обясни само с отделянето на киселия
калиев тартрат от виното.

Пржв Müller Thurgau¹⁾ в 1891 година изказва предполо-
жението, че това намаление на киселинността в младите вина
е от биологически характер и че неговите причинители трябва
да се търсят измежду бактериелната флора. След него идат
изследванията на Kulisch, Wortmann²⁾ и Schukow³⁾, които изу-
чават какво влияние упражняват дрождите вжрху тоя процес
и всички те дохождат до едно и сжщо заключение, именно
че дрождите упражняват известно влияние за намаление ко-
личеството на органическите киселини вжв виното, понеже
тяхните опити са показали, че тия микроорганизми имат спо-
собността да приемат и изработват лимоновата, ябжлчената,
винената и янтарната киселини. До сжщите заключения до-
хожда и Alfred Koch⁴⁾, обаче той установява, че малкото ко-
личество на разрушените от дрождите органически киселини
далеч неможе да обясни голямото намаление на киселинността

¹⁾ Müller-Thurgau. Weinbau und Weinhandel 1891 година, стр. 329.

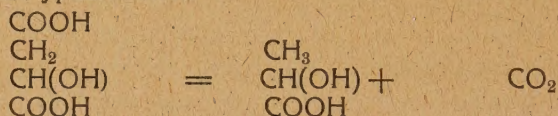
²⁾ J. Wortmann. Über Säureabnahme im Wein Centralbl. f. Bakt. 2
Abt. 3 — 1879 година.

³⁾ Schukow. Über den Säureverbrauch der Hefen. Centralbl. f. Bakt, 2
Abt. 2 — 1896 година.

⁴⁾ A. Koch. Über die Ursache des Verschwindens der Säure bei Gärung und Lagerung des Weines Verh. d. 19 Deutsch. Weinbaukongresses in
Kolmar 1900 година. Weinbau und Weinhandlung 1900 год.

в младите вина. На тоя сжщи Koch се джлжи пжрвенството за откриването сжщинските причинители на разпадането на органическите киселини. Нему се е удало да констатира, че между микроорганизмите вжв винената кал има някакви бактерии, които атакуват ябжлчената киселина и я разлагат. Това явление се явява вжв виното само тогава, когато тия бактерии са в сжприкосновение с умирающите дрожди, от които те си взимат храната. Тия бактерии са били в сжстояние да разложат 60% от дадената им ябжлчена киселина и да отделят при тоя процес 40% от една киселина, която авторжт нарича „непозната“.

Тия твжрдения на А. Koch в скоро време се потвжрджват от W. Seifert¹⁾, който изследвал винена кал от вино, чиято киселинност се силно намалила и успял да изолира от нея в чиста култура един вид бактерия, която силно атакува нахожджщата се в хранителните среди ябжлчена киселина и я разлага според уравнението :



Ябжлчена киселина = млечна киселина + вжглена киселина

W. Seifert нарича тая бактерия *Micrococcus Malolacticus*. Тя се сжстои от малки кржгли или овални клетки (диаметр 1 мкм.) от рода на микрококите. Коките са свжрзани почти изключително в двойки и на микроскопа се представляват като диплококи. Тя се развива и анаеробно. Вжрху хранителната желатинена среда тя образува малки млечни прозрачни колонии с диаметр най-много до 1 мм. Посеяна чрез набождане (Stichkultur) в желатинена среда тая бактерия не разтопява желатина и се развжжда кржгообразно в бода и на длжж по неговите стени в кржговидни колонии. Като най-подходяща хранителна среда за отглеждане на тия коки се е оказала извара от дрожди сжс или без прибавка на ябжлчена киселина. Seifert предполага, че не са само тия от находящите се вжв виното бактерии, които предизвикват разпадането на ябжлчената киселина. Това негово предположение впоследствие се потвжрди от изследванията на мнозина други автори. На тоя

¹⁾ W. Seifert Über die Säureabnahme im Wein und den dabei stattfindenden Gärungsprozess-Zeitschr f. d. landw. Versuchswesen in Österreich 1901 и 1903 г.

автор джлжим установяването на факта, че вжв виното се образува млечна киселина като продукт на разпадането на ябжлчената киселина. Seifert счита намалението на киселинността вжв виното, като един вид млечнокисела ферментация.

В едно от пжрвите си изследвания в тая посока той намира, че в една хранителна среда с 8‰ ябжлчена, или с 8·6‰ обща киселинност, пресметната вжв винена киселина, киселинността е спаднала на 4·8‰ т. е. с 44·2% от пжрвоначалната киселинност. При тоя процес са се образували 4·67‰ млечна киселина и 0·12% летливи киселини. Че вкушт на вината, у които е спаднала киселинността, е чист и приятен авторжт го отдава на гладкия процес на разпадането на ябжлчената киселина, при който се получава почти изключително млечна киселина и вжгледвуокис. Той обржща вниманието да се не смесва тоя процес с тжй наречената млечно-кисела ферментация, която се явява само у бедните на киселина вина с останала неферментирала още захар. У такивато вина захарта се преобржща главно на млечна и маслена киселини, вследствие на което виното получава неприятен вкус и джх от образуваните летливи киселини, особено от маслената киселина. Бактериите, които причиняват тая ферментация, нападат само бедни на киселини вина, у които има още неразложена захар, а *Micrococcus Malolacticus* напада само киселите вина.

Понеже намалението на киселинността в младите вина е биологически процес, то много естествено е че неговият размер ще зависи най-много от ония условия, които благоприятствуват развитието на бактериелната флора, която атакува ябжлчената киселина. Опитите на Seifert с янтарна, винена, малонена, млечна и оцетна киселини са установили, че тия киселини не се разяждат от сжщите бактерии. Най-благоприятната за развитието на *Micrococcus Malolacticus* температура е между 25 до 34° С. Границите на нейното развиване лежат при 3—4° С и 37° С. Биологическото разпадане на ябжлчената киселина може да става даже и при едно сжджржание на винотоот 12 до 13% алкохол по обем, но като че ли при 9% то вече значително се затруднява.

Сжщият автор забележил още че *Micrococcus Mololacticus* се развива много по-добре в присжтствието на умирающи

дрожди, отколкото в чисти култури и че при свършването на бурната ферментация виното съдържа много малко млечна киселина, количеството на която постепенно се увеличава при отлежаването на младото вино.

Тия заключения на Seifert се потвърждават още през същата година от Kunz¹⁾ и Moeslinger²⁾ с тяхните дългогодишни наблюдения.

До колкото се простират познанията ни киселинността на младите вина се дължи предимно на ябълчената и винената киселини. При започването на алкохолната ферментация, като странични продукти на тая ферментация се явяват янтарната киселина и летливите киселини, които повишават киселинността на ферментиращата мъст до 2‰. Това увеличение се забележва и при най-здравите вина. Във време на бурната ферментация и главно след нея намалението на общата киселинност във виното нараства до такава степен, щото не само, че покрива станалото от новообразувалите се киселини увеличение, но скоро започва да се забележва, като общ резултат от тия две действия, преодоляващото влияние на намалението. Понеже това преодоляващо намаление се дължи предимно на разпадането на ябълчената киселина, чието количество в напълно зрелите грозда е много малко или почти никакво, то и киселинността на получените от такива грозда млади вина може при известни условия да бъде по-голяма от киселинността на мъстта.

Намалението на общата киселинност в младото вино е краен резултат от няколко процеси, едни от които са от биологически, други от химически, а трети от чисто физически характер. Тук имаме: 1) отделяне на кисели тартрати на джното на съда, като мъчно разтворими; 2) образуване на нови киселини, особено във време на бурната ферментация в мъстта и 3) разпадане на готовите вече киселини под влиянието на микроорганизмите. Имаме прочее от една страна увеличение на киселинността, а от друга намаление на същата. Обикновено обаче намалението на киселинността е много по-голямо от увеличението и като краен резултат получаваме

¹⁾ K. Künz. Über Vorkommen und Bestimmung der Milchsäure im Weine. Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs und Genussmittel 4 — 1909 год. стр. 673.

²⁾ Moeslinger, Същото списание 4 — 901 год. стр. 1120.

едно общо намаление в киселинността на виното. Казах, че това става обикновено във младите вина, обаче не са редки случаите, когато като краен резултат се получава едно увеличение на общите киселини във виното. Такъв е случаят напр. с подадените от мене вина под № № 15, 16 и 25 в таблица IX на стр. 27.

В настоящата си статия ще разгледаме по ред намалението на киселинността, което се причинява най-напред от отделянето на киселия калиев тартрат, сетне намалението, причинено от разпадането на ябълчената киселина — ябълчената ферментация — и условията, при които то става. Ще разгледаме в последствие увеличението на същата киселинност вследствие новообразувалите се летливи киселини и най-сетне ще кажем няколко думи за претакането на младите вина, като условие, което е неизбежно за озряването на виното.

I.

Отделяне на винения камък

Отделянето на винения камък е явление от чисто физически характер, основано на свойството на самия кисел калиев тартрат да се разтваря много по-лесно в безалкохолните течности, отколкото в алкохолните. Мъстът често представлява преситен разтвор на винен камък, който понякога съдържа един път и половина повече винен камък, отколкото при същите условия би могло да се разтвори във водата от тая сол, за да се получи наситен разтвор. Онова количество кисел калиев тартрат, което се съдържа в безалкохолната мъст, започва да се отделя на части от нея още щом захарта ѝ се замени в алкохол. В зависимост от това дали младото вино съдържа повече алкохол и дали е поставено при ниска температура, отделянето става по-бърже и в по-големи количества. За забележаване обаче е, че отделянето на винения камък не винаги е пропорционално с количеството на находящия се във виното алкохол. И тук, както и при много други случаи, голямо влияние упражняват някои странични явления, част от които не са още добре проучени. Отделянето на киселия калиев тартрат у киселите млади вина настъпва почти изключително през първите месеци на тяхното отлежаване. Случва се понякога, пак поради непознати досега причини, щото киселинността на едно вино да се намалява вследствие отделяне на винен

камък много по-късно; понякога това настъпва през втората, даже и през третата година. Спадането на общата киселинност в младите вина, причинено от отделения винен камък, бива средно 1 до 2 грама на литр вино, в изключителни случаи то може да стигне до 3‰. У много киселата мъст често се забележава едно отделяне на винения камък още преди започването на бурната ферментация; най-голямата му част обаче се отделя обикновено в периода между бурната ферментация и първото претакане.

Понеже винения камък не представлява нищо друго освен кисела калиева сол на винената киселина, у която само едната кисела група е наситена, то с отделянето на 1 грам винен камък общата киселинност на виното спада само с 0.4‰, затова намалението на киселинността в младото вино вследствие отделянето на винения камък до 2 или 3‰ отговаря на едно количество от 5 до 7.5 гр. винен камък на литр вино.

Една част от винената киселина може да бъде унищожена и от действието на бактериите. Това става най-често у болните вина. Унищожената по този начин винена киселина бива толкова малка, щото нейното количество е без значение за намалението общата киселинност на виното.

Намалението на винената киселина във виното може да стане при съвжършено нормални условия, при които виното не показва никакви признаци на болезнено състояние, нито пък променя вкуса си. Забележено е че при по-дългото отлежаване на някои вина количеството на съдържашата се в тях винена киселина спада много по-ниско, отколкото разтворимостта ѝ позволява да съдим за това. В някои случаи изчезват даже и последните следи от винената киселина във виното.

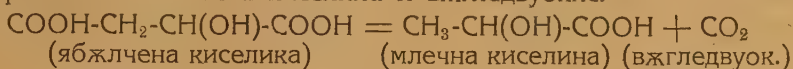
След отделянето на винения камък обикновено във виното остава още доста значително количество винена киселина. Зрелите вина съдържат 1 до 3 грама винена киселина на 1 литър, в някои случаи обаче количеството на тая киселина може да стигне до 5‰.

II.

Разпадане на ябълчената киселина—ябълчена ферментация.

Щом намалението на киселините в едно вино надмине 2 до 3‰ това не се дължи вече само на отделения кисел калиев тартрат, а трябва да се търси другаде. Такова едно на-

маление не може да се дължи само на познатите ни чисто физически явления, неговият характер е от биологическо естество — то се дължи на второстепенната допълнителна ферментация, причинена от бактериелна флора. Предмет на тая ферментация е ябжлчената киселина — затова ние ще я наричаме *ябжлчена ферментация*. При тоя процес ябжлчената киселина се разлага на млечна киселина и вжгледвуокис:



Последните изучавания установяват с положителност, че ябжлчената киселина е сжщо тжй както и винената, нормална сжставна част на сока на гроздето. През периода, когато жжрното нараства, количеството на тия две киселини постоянно се увеличава в сока му, до момента, когато жжрното започне да се оцветява и да омеква. От тоя момент насетне количеството на винената киселина си остава непроменено (нито се увеличава вече нито намалява), а това на ябжлчената киселина започва постепенно да се намалява и, понякога, у сжвжршено зрелите жжрна, то спада до нула. Обикновено обаче гроздобержт заварва жжрното сжс значително още количество ябжлчена киселина, която от жжрното минава в мжстта и едва след бурната алкохолна ферментация на тая последната бавно започва да се разпада, както по-горе казахме, на млечна и вжглена киселини. Общата киселинност на младите кисели вина се дължи предимно на ябжлчената киселина. Тя именно предава на младото вино оня специфичен овожчно-кисел вкус, който всеки от нас е имал случая да забележи. Спадането на общата киселинност у младите вина, което се причинява от разложението на ябжлчената киселина, може да стигне от 2 до 7 грама на 1 литр. Това намаление на киселинността има голямо стопанствено и практическо значение, то ни дава вжжможност да развжждаме и ония лози, чието грозде не успява винаги да узрее добре, или пжк да се развива лозарството и в такива страни, гдето сравнително рядко се случват условия, които да благоприятствуват за нормалното узряване на гроздето.

Понеже ябжлчената киселина е двувалентна, а образувалата се при разпадането ѝ млечна киселина е едновалентна, то често образувалата се вжв виното млечна киселина е точно толкова, каквото е намалението в общата му киселинност. Не

винаги обаче количеството на разложената ябжлчена киселина може да се изчисли точно от количеството на образувалата се млечна киселина, понеже не всякога разлагането става точно тжй, както ни го посочва химическото уравнение. Вжв всеки случай количеството на разпадналата се ябжлчена киселина е почти винаги значително по-голямо от спадналата киселинност вжв виното, защото голяма част от причиненото вследствие разлагането на ябжлчената киселина спадане на киселинността се прикрива от киселинността на новообразувалата се млечна киселина.

Разпадането на ябжлчената киселина повлича след себе си и едно намаление в екстракта на виното, което намаление бива по-малко от намалението в общата киселинност, често обаче то се равнява на него.

Всяко нормално вино съдържва млечна киселина в малки количества - от 0.8 до 1.2 грама в 1 литр вино. И ония вина, които са получени от ферментирана с чисти дрождови култури мжст, съдържат такива количества млечна киселина. Тук тя трябва да се счита като нормален продукт на алкохолната ферментация, понеже е изключено съдействието на чуждите микроорганизми и не може да се говори за никакво разпадане на ябжлчената киселина под влияние на бактериите. За разпадане на ябжлчената киселина може да става само тогава дума, когато количеството на млечната киселина вжв виното надмине 1.2 грама в 1 литр. Явяването на големи количества млечна киселина в първоначално киселите вина говори винаги за спадане на тяхната киселинност вследствие биологическото разпадане на ябжлчената киселина.

Типичния процес на ябжлчената ферментация може да се проследи и наблюдава само при ония вина, захарта у които е съвършено разложена. Щом минат бурната алкохолна ферментация, тия вина се избистрят, но след няколко седмици те започват отново да се размжват, раздвижват се и показват признаци на сжщинска ферментация, след преминаването на която виното пак се успокоява и избистря. Вследствие раздвижването на дрождите такива вина получават временно вкус на дрожди. Това е обаче само временно и немного след преминаването на тая втора ферментация вкусът на виното става много по-мек и по-приятен.

Като се избистри и преточи такова вино, ще се забе-

лежи, че общата му киселинност се е значително намалила.

Главното условие за бързото развиване и узряване на едно вино е то да не съдържа неразложена захар. Преди всичко прочее добрият винар трябва да положи всичките си старания, щото мъстта му да прекара редовно бурната си алкохолна ферментация, като обръща особено внимание да се доразложи всичката ѝ захар. Остане ли неразложена захар в едно вино, то представлява много удобна почва за развиване на разни болезнени явления. Установено с опити е именно, че известни болести атакуват почти изключително само ония вина, у които захарта е зле ферментирала, или е останала неразложена още захар. Такива са например болестите: провлачност, пресичане и други.

Захарта у нашите обикновени вина по никакъв начин не може да остане за дълго време неразложена. Ако във време на бурната ферментация тя не се замени на алкохол и въглена киселина, то при първия удобен случай тя ще продължи да ферментира, вследствие на което виното се размътва, влиза в съприкосновение с разни микроорганизми и често под тяхното влияние алкохолната ферментация се изразжда и не са редки случаите, когато взима връх друга някоя дефектна и нежелателна ферментация. Даже и в случай че и последующата допълнителна алкохолна ферментация не се изроди, а продължава да се развива правилно, без да навлече лоши последствия за виното, все пак тя не е желателна, понеже най-малката злина, която тя може да причини, това ще бъде едно закисняване в зреянето на младото вино.

Едно от най-важните условия да се развие и свърши правилно бурната алкохолна ферментация на мъстта е температурата на помещението, в което става ферментацията.

Отначало се е мислило, че най-добрата ферментация става при низката температура. От тая крайност сетне са минали към другата, а именно, че не при низката, а при високата температура става най-добрата ферментация на гроздовата мъст. Днес ние знаем с положителност, че нито едното, нито другото твърдение не са абсолютно прави, понеже при високата температура се получават по-долнокачествени по букет и пряснота вина, а напротив ако температурата на младото вино спадне веднага след ферментацията му под 15°C , то неговото по-нататъшно развитие се спъва и зреянето му значително за-

кжснява. При ферментацията на мжстта, както и в много други случаи, най-разумното е да се държи златната среда, като се отоплява избата само тогава, когато температурата в нея спадне по-ниско от 15°C .

През рано настъпилите есенни студове, когато гроздето е сжбирано в студено време, ще трябва да се отоплява избата за да може да се покачи температурата на мжстта до необходимата за ферментацията точка, т. е. до $15\text{--}17^{\circ}\text{C}$. Една мжст, например, която има 4°C температура и е поставена в изба с 15°C трябва да престои най-малко 4 до 5 дена, за да се изравни с температурата на избата и то ако сжджт е малък; ако сжджт е голям ще трябва много повече време.

Започне ли веднаж бурната ферментация трябва да се прекрати отопляването, защото вследствие процесите на самата ферментация температурата на мжстта се значително покачва. Мине ли обаче бурната ферментация в бавна, ще трябва непременно да се отоплява, ако температурата в избата е спаднала под 15°C , защото тогава вече самозагриването в мжстта е незначително или никакво и поради охлаждането на младото вино ферментацията рискува да се преустанови, въпреки обстоятелството, че е останала още неразложена захар. Появяването на такъв един случай е много опасно и затова от много по-голямо значение е да се отоплява избата в края на ферментацията, отколкото преди започването ѝ.

Най-често зреянето на младото вино в главните си черти се завършва до настъпването на месец януари, затова желателно е до това време избата все да се отоплява от време на време, като се следи внимателно температурата ѝ да не спада много под 15°C . При такава обстановка всичката захар в мжстта ще ферментира, вината ще се избистрят по-скоро и ще се развиват и узряват много по-рано от ония вина, които са поставени в студени изби.

Намалението на киселинността в младото вино, причинено от разпадането на ябълчената киселина — ябълчена ферментация — като биологическо явление, е в голяма зависимост от температурата на виното. По-високата температура ускорява тая ферментация и като нейно естествено последствие докарва по-бързо намалението на киселинността във виното. Изобщо и по много други сжображения не е желателно да спада много температурата на избата, в която лежи младото вино.

Има вина, у които ябълчената ферментация настъпва лесно и бърже, други пък показват известна упоритост в това направление. За първите е достатъчна една температура от 12° до 15° С., а за вторите, ако искаме да ускорим разпадането на ябълчената киселина, трябва да отопляваме избата до 17° С през първите седмици след бурната алкохолна ферментация.

Най-подходяща температура за развиването на ония бактерии, които причиняват разпадането на ябълчената ферментация е температурата около 15°С. Създалите се от по-рано опасения, че при тая температура се развиват зле особенните благородни качества на едно вино, като аромат, букет и пр., са опровергани напоследък с многобройни опити в тая посока. Също тъй не е вярно и твърдението, че при тая температура се развиват в големи количества летливи киселини. При лабораторните опити, които направих с мжст, получена от Бобошевски и Пазарджишки грозде аз получих следните резултати:

	алкохол	обща кис.	летл. кис.
I Пазардж. грозде	8.2 гр. в 100 куб. см.	0.602%	0.065%
II " "	8.5 "	0.588%	0.052%
III " "	8.9 "	0.585%	0.045%
IV " "	9.2 "	0.555%	0.032%
V Бобош. грозде	8.0 "	0.599%	0.050%
VI " "	8.3 "	0.595%	0.058%
VII " "	8.4 "	0.560%	0.052%
VIII " "	8.8 "	0.566%	0.035%
IX " "	9.0 "	0.550%	0.035%

Общата киселинност е пресметната в грамове винена киселина на 100 кубически сантиметра вино, а летливите киселини — в оцетна киселина, също на 100 куб. см. вино. Младите вина са държани при една температура от около 15° С с малки колебания. Определението на подадените в горнята таблица числа е правено на 20 януари 1915 година, а гроздата са от реколтата 1914 година.

Вината № № I, II, VI и VII са червени, а останалите са бели вина.

От горнята таблица се вижда, че количеството на летливата киселина при описаните условия се движи между 0.035 и 0.065 грама оцетна киселина на 100 куб. см. вино.

Подържането на 15°C температура в избите не вреди и на по-старите вина, обаче желателно е такива вина да се претакат в началото на есента, защото вследствие неравномерната есенна температура може да се раздвижи образувателата се на джното на сжда утайка и да размжти виното. Най-доброто е, разбира се, ако младите вина могат да се поставят в отделна изба.

С умялото третиране на младите си вина един добър винар винаги е в състояние да ускори ябжлчената им ферментация. Според Р. Kulisch¹⁾ най-голямо влияние за това упражнява, температурата на младото вино през месеците октомври, ноември и декември, които последват гроздобера. Силното охлаждане на виното през тоя период отсрочва, за дълго разпадането на ябжлчената киселина. или, ако то е започнало вече, спира го съвършено за неопределено време.

Много характерен е примерът, който Omeis²⁾ дава за развитието на ябжлчената ферментация в двете половини на едно и също вино, едната от които е била поставена в отоплена изба, а другата в неотоплена. Виното е от реколта 1910 год. и подсладено със захар.

киселинност в		в неот. изба	в отопл. изба
мжстта		11.5‰	11.5‰
в виното	на 23. XII	9.5‰	6.5‰
"	" 17. I (I претакане)	9.5‰	6.5‰
"	" 6. III	9.2‰	6.5‰
"	" 13. IV (II протакане)	9.0‰	6.2‰
"	" 21. VI	8.5‰	6.2‰
"	" 5. VIII	6.7‰	6.2‰

Разпадането на ябжлчената киселина във втората половина на виното е настъпило с цели 9 месеца по-рано, отколкото в първата, която е била поставена в неотоплена изба. Понеже всички други условия са били еднакви и в едната и другата половина на виното, тук заключаването на ябжлчената ферментация се дължи изключително на по-ниската температура на виното.

¹⁾ Р. Kulisch Anleitung zur sachgemässen Weinverbesserung einschliesslich der Umgärung der Weine III Aufl. 1909 г стр 136.

²⁾ Omeis Arbeiten aus der Kaiserl. Gesundheitsamte 39—1911 год. стр. 442 445

Пастйоризирането убива ония бактерии, които разяждат ябжлчената киселина, вследствие на което ябжлчената ферментация у пастйоризираните вина съвсем се отстранява или се забавя извънредно много. Същото става и с онова вино, което е преферментирало с дрожди от чиста култура. На такива вина трябва да се прибави след бурната ферментация дрождова утайка от вина, които току що са прекарвали ябжлчената си ферментация. Kulisch¹⁾ дава един интересен пример, с едно Колмарско вино реколта 1906, чиято мъст е била в продължение на един час загряна при 70° С. Ябжлчената киселина у него е останала цели две години неразложена и едва през лятото на третата година виното се е разметило и е прекарало ябжлчената си ферментация. Ето и самата таблица за това вино.

ТАБЛИЦА I

Колмарско вино реколта 1906 година марка „Gutedel“
Мъстът съдържа около 80° Oechsle, обща киселинност 1'0°.

Съставни части на виното	10 ноемв. 1906 г.		14 дек. 1906 г.		19 юли 1909 г.	
	А. Незагрявано	Б. Загряно 1 час при 70° С	А. Незагрявано	Б. Загряно 1 час при 70° С	А. Незагрявано	Б. Загряно 1 час при 70° С
Екстракт	2'32	2'57	2'23	2'57	2'08	2'19
Пепел	0'22	0'28	0'20	0'24	0'16	0'21
Общи кисел.	0'73	0'85	0'61	0'84	0'59	0'62
Летливи кисел.	0'03	0'03	0'05	0'02	0'05	0'04
Обща винена киселина	0'39	0'53	0'34	0'44	0'27	0'35
Млечна кисел.	0'16	0'08	0'35	0'10	0'34	0'34

При многобройните си опити Kulisch е дошъл до заключението, че едночасовото загряване при 50° С спира за винаги биологическото разпадане на ябжлчената киселина. На това именно се дължи, че у пастйоризираните вина се запазва един твърд и остър вкус.

¹⁾ P. Kulisch Anleitung zur sachgem. Weinverbesserung etc. III издание 1909 год стр. 22.

Забележено е от старо време още, че виното озрява много по-скоро, ако се не претака скоро от утаените на джното на сжда дрожди. И действително направените през последните години опити потвърждават, че раздвижването на дрождите във виното след свършването на бурната ферментация, ускорява разпадането на яблчената киселина на млечна и вжглена киселини. При нормални условия това разбжркване не е бездруго необходимо. То се препоръчва особено тогаз, когато яблчената ферментация е забавена от други някои причини. като студена изба, силно опушване със сярен двуокис и пр. Много бжрзото претакане на младото вино — например към средата на ноември — пречи за по-скорошното разлагане на яблчената киселина. След свършването на бурната ферментация, щом престане отделянето на вжгледвуокис от виното и дрождите започнат да се отделят на джното на сжда, желателно е виното да се разбжрква силно с една джрвена пржчка по веднаж на всеки 10 дена. Това раздвижване на младото вино трябва да се преустанови щом минат 6 до 8 седмици след прекратяването на бурната ферментация, защото след изтичането на тоя период дрождите започват да се разлагат и тяхното сжприкосновение с частиците на виното може да има лоши последствия за него. Колкото по-голяма упоритост показва едно вино за да почне в него яблчената ферментация, толкова повече е желателно и необходимо едно по-продължително сжприкосновение на неговите частици с дрождите. Случва се често, че след такова едно разбжркване виното получава специфичния на дрождите вкус, това не трябва да ни плаши — защото тоя вкус е преходен и сè изгубва почти винаги още с пжрвото претакане. За ония вина, които са със слаба киселинност, разбжркването е излишно. У киселите вина напротив трябва по възможност да се избягва бжрзото претакане и отделянето на виното от дрождите и при тях трябва да не се прилага силното опушване със сярен двуокис, защото в такъв случай разпадането на яблчената киселина може значително да се отсрочи или даже и сжвжршено да се забави. Ако искаме прочее да ускорим намалението на киселинността у едно вино, трябва да го джржим при една температура от 15 до 17.5° С и сжщевршено често да се раздвижват в него дрождите.

Omeis¹⁾ в следния пример показва нагледно какво влияние упражнява разбъркването на дрождите за по-бързото намаление на киселинността на едно вино.

	При двукратно разбъркв. на дрождите	Без разбър- кване на дрождите
Киселинност на мжстта	11.5 ‰	11.5 ‰
Киселинност на виното на 23—XII	8.6 ‰	9.4 ‰
" " " 17—I (I претакане)	7.5 ‰	9.1 ‰
" " " 6—III	6.8 ‰	8.2 ‰
" " " 13—V (II претакане)	6.5 ‰	6.6 ‰

В първи случай разпадането на ябълчената киселина е ускорено с цели 5 месеца.

Сярният двуокис е силна отрова за бактериит, които разяждат ябълчената киселина. Силното опушване на мжстта или на младото вино с него пречи за скорошното озряване на виното. Забавянето на ябълчената ферментация у младите вина трябва най-често да се приписва на присъствието в тях на големи количества сярен двуокис. У нас винарите имат обичая да прибавят винаги на мжстта преди ферментацията известно количество калиев или натриев метабисулфит $K_2S_2O_5$ или $Na_2S_2O_5$. Те правят това с цел да възспрат бързото развитие на дивите дрожди и вредните плесени, особено през влажните и дъждовни години. Това, обаче, трябва да се върши много умяло, а не тжй безразборно, защото калиевият и натриевият метабисулфити в по-голямо количество могат съвжършено да спрат ябълчената ферментация, или най-малко да я забавят за дълго време.

У киселите вина, за които е желателно по-бързото разпадане на ябълчената киселина, трябва да се избягва силното опушване с SO_2 . В случай, че виното е било вече силно опушено, то трябва да се проветри силно, за да може да се отпжди и окисли излишния сярен двуокис.

Какво влияние упражнява опушването на сждовете при претакането се вижда от следния пример на Omeis¹⁾ за едно вино, чиято мжст е имала на 18 септември 1920 год. 11.5 ‰ киселинност.

¹⁾ Omeis. Arbeiten aus der Kaiserl. Gesundh. 39—1911 год, стр. 442

¹⁾ Omeis Arbieten aus der Kaiserl. Gesund. 42-1912 год. стр. 602.

С колко грама сѣра е бил опушен 6 хектолитровия сѣд	Кисел. на виното на V. III 1911 г. В ⁰ / ₁₀₀	Спадане на кис. В ⁰ / ₁₀₀ на к. в мѣстга
Неопушен	6.6	43
Опушен с 7.5 гр. сѣра	6.7	42
„ 15 гр. сѣра	7.9	31
„ 30 гр. сѣра	9.1	21

Ябжлчената ферментация в младото вино се влияе от количеството на присѣтствующия в него алкохол сѣщо тѣй, както всичките други процеси, които се причиняват от микроорганизми. Голямото количество алкохол спѣва действието и спира развитието на микроорганизмите. Едно количество от 6 до 8% по тегло алкохол вѣзпрепятствува вече нормалното развитие на тия микроорганизми. Наблюденията показват, че при 9 грама алкохол в 100 кубически сантиметра вино, те престават да се разразстват и развиват, обаче находящите се вече в течността бактерии продължават да разлагат ябжлчената киселина вѣпреки това голямо за тях количество алкохол. Зловредното влияние на алкохола е, разбира се, толкоз по-голямо, колкото по-неблагоприятни са другите условия за разпадането на ябжлчената киселина. Практиката показва, че ябжлчената ферментация може да става у младите вина даже и тогава, когато сѣдѣржат повече от десет грама алкохол на 100 куб. см. вино. Много естествено обаче е заключението, че това сравнително голямо количество алкохол влияе за отсрочването на тая ферментация и. че следователно тя би настѣпила много по-рано, ако алкохолът беше в по-малко количество. От това не следва, че трябва да отиваме в другата крайност, да твѣрдим именно, че намалението киселината у младите вина може да има практическо приложение само за ония вина, които имат извѣжнредно малко алкохол. Вѣобще, констатирано с опит е, че причиненото от разпадането на ябжлчената киселина намаление в общата киселинност на младото вино настѣпва по един и сѣщ начин за всички ония вина, които имат до 8.5 грама алкохол на 100 куб. см. вино и то само с едно малко закъснение от по-слабите.

Kulisch¹⁾ е правил опит с кисели вина сѣс слабо алко-

¹⁾ Kulisch Anleitung zur sachgem. Weinverbesserung etc. 3 Издание 1909 год. стр. 23

холно съдържание, като им е прибавял захар и чрез преферментирание е увеличавал алкохолното им съдържание в горните граници; той е намерил че намалението на киселинността и у едните и у другите вина настъпва едновременно.

Влиянието на алкохола върху намалението общата киселинност на младите вина изпъква ясно от следните опити, които аз направих с мжст, приготвена в лабораторията ми от грозде от неизвестно произхождение, реколта 1914 год. Мжстта имаше 82° Oechsle и съдържаше 12 гр. киселини на 1 литър, пресметнати във винена киселина. На едната част от мжстта аз прибавих кристална захар до като стигна 95° Oechsle. След бурната ферментация мжстта ми даде вино (№ 1) с 8.12% алкохол, а втората — вино (№ II) с 9.45% алкохол. Тия две вина, получени от едно и също грозде, но с различно алкохолно съдържание аз наблюдавах как прекарват ябълчената си ферментация. Две проби от по един литър от вината № 1 и № II аз поставих в изба, която съвсем не се отопляваше, а други две такива проби поставих в изба, гдето температурата се движи между 14° и 18° С.

Вината поставени в неотоплената изба дадоха следните резултати:

	Вино № 1	Вино № II
На 18 януари 1915 г.	6.02‰ киселинност	8.60‰ киселинност
На 3 март	5.95‰	7.25‰
На 1 юли	5.92‰	5.98‰

Същите вина, поставени в отоплената изба дадоха следните резултати:

	Вино № 1	Вино № II
На 18 януари 1915 г.	6.00‰ киселност	7.65‰ киселност
На 3 март	5.90‰	5.98‰

Поставени при едни и същи условия пробите № 1 и № II щяха да прекарат едновременно ябълчената си ферментация, ако да не беше разликата в алкохолното им съдържание, понеже вино № 1 има 8.12‰ алкохол, а вино № II — 9.45‰.

От горните примери можем да извлечем добра поука за прибавянето на захар в мжстта, когато тая последната е много слаба. Като имаме пред вид, от една страна че 10 Oechsle дават около 1 грам алкохол и от друга страна, че вина с повече от 9 грама алкохол на 100 куб. см. прекарват бавно

ябжлчената си ферментация, трябва да внимаваме, щото мъстта да няма повече от 90° Oechsle. Само тогава ще можем да бъдем сигурни, че разпадането на ябжлчената киселина няма да се забави. В противен случай увеличим ли захарното съдържание на мъстта повече от 90° Oechsle, ще получим наистина вина с по-високо алкохолно съдържание, но пак ябжлчената ферментация у тия вина ще се забави от алкохола.

Ако се държи сметка за изложените до тук условия, които могат да ускорят биологическото разпадане на киселината във виното, то обикновено пълното разпадане на ябжлчената киселина настъпва през първите няколко месеца, които идат след гроздобера. В изключителни случаи ябжлчената ферментация се явява през следующето лято, кога се повиши температурата на въздуха и на избата. По някога тоя процес се явява и още по-късно. Не са редки случаите, когато той настъпва чак тогаз, когато виното е наляно вече в бутилки. В винарската практика се забележава често, че вина от една и съща местност и реколта не зреят едновременно. Това се дължи почти винаги на тяхното нееднообразно третиране в избите след прекарването на бурната ферментация. Късното зряне най-често се дължи на заквснялия гроздобер, при което младото вино, щом премине бурната си ферментация, се поставя, в изба, която вследствие охлаждането на външната температура е вече силно изстудена и владеющата в нея ниска температура не позволява на бактериите, които атакуват ябжлчената киселина, да се развиват и вършат своето действие на зрянето.

Понеже разпадането на ябжлчената киселина е биологически процес, при който бактериите имат нужда от лесноасимилаеми азотни вещества, то изглежда че количеството на азотните материи във виното упражнява известно влияние за ускоряване процеса на зрянето. Тия същите азотни вещества улесняват и разлагането от болезнен характер на киселините във виното.

Размерът на намалението киселинността в едно младо вино е в пряка зависимост от количеството на съдържашката се в него ябжлчена киселина. Това се установява от многобройните опити на C. von der Heide, Krug, Meissner, Kulisch, Omeis и др. Те са дошли до заключението, че колкото по-кисело е

едно младо вино, толкоз по-голямо е намалението на киселинността у него. Намалението на киселинността у вина с 15 до 20 грама винена киселина на 1 литр вино е с 40 до 50 % от общата киселинност, у вина с 10 до 15 % винена киселина то стига 30 до 40 %, а при по-слаба киселинност намалението е от 0 до 30 %.

От сжщите опити се установява по-нататжк интересния факт, че киселинността у вината от ония години, когато реколтата е узряла, не се различава толкоз много от киселинността у вината от ония години, когато реколтата не е успяла да узрее и разликата в киселинността на едната и другата мжст е била много голяма. От много киселата мжст се получава много кисело младо вино, у което след разпадането на ябжлчената киселина, намалението на киселинността му е много голямо. По някога това намаление стига до 50 %, даже и до 60 % от пжрвоначалната киселинност на мжстта. И обратно от слабо киселата мжст се получава слабо кисело вино с малко количество ябжлчена киселина, след разпадането на която киселинността вжв виното се намалява много малко или никак не се намалява. Вжв някои случаи даже общата му киселинност се увеличава.

Интересни в това отношение са забележените в следните вина намаления:

ТАБЛИЦА III

Бяло вино: реколта 1909 година¹⁾

Мжстта е имала 42·8° Oechsle и 17·6‰ киселинност.

Кога е взета пробата	Обща киселинност ‰	Винена киселина ‰	Млечна киселина ‰
Мжст	17·6	—	—
3—XI—1909 год.	13·1	4·4	1·9
15—XI—1909 год.	12·1	3·8	2·8
6—XII—1909 год.	11·1	3·5	3·8
4—I—1910 год.	10·3	3·4	4·4
11—IV—1910 год.	10·2	3·0	4·4
10 IV—1911 год.	10·6	3·0	3·5

¹⁾ Halenke u. Krieg. Arbeiten aus der Kaiserl. Gesundheitsamte 39—1911 г. стр. 450 и 32—1912 г. стр. 507.

Намаление на киселинността: $7.4\% = 42\%$ от киселинността на мжстта.

ТАБЛИЦА IV.

Натурално вино реколта 1910 година

Мжстта е имала 41° Oechsle и 21 ‰ киселинност.

Кога е взета пробата	Обща киселинност ‰	Винена киселина ‰	Млечна киселина ‰
Мжст	21.2	7.7	—
9—XI—1910 год.	18.8	4.7	0.7
8—XII—1910 год.	18.5	—	1.0
17—I—1911 год.	12.1	3.8	4.7
10—IV—1911 год.	11.0	3.3	5.8

Намаление на киселинността $10.2\% = 48\%$ от киселинността на мжстта.

ТАБЛИЦА V.

Ерлабрунско натурално вино реколта 1909 година¹⁾

Мжстта е имала 58° Oechsle и 15 ‰ киселинност

Кога е взета пробата	Обща киселинност ‰	Винена киселина ‰	Млечна киселина ‰
Мжст	15.00		
27—XI 1909 год.	13.20		
18—XII—1909 год.	8.9		
10—I—1910 г. (I претакане)	8.8		
29—III—1910 г. (II претакане)	8.5		
21—1911 г.	8.5		4.8

Намаление на киселинността $6.5\% = 43\%$ от киселинността на мжстта.

Разликата в киселинността на мжстта у тия вина е грамадна, тя достига около 12 грама на 1 литр, а разликата

¹⁾ Omeis, Сжщото съчинение—39—1911 год, стр 434; 42—1912 год, стр 597 и 46—1912 г. стр 5 и 526.

ТАБЛИЦА VI

Натурално вино реколта 1910 година¹⁾

Мжстта е имала 56° Oechsle и 14‰ киселинност.

Пробата е взета на	Обща киселинност
Мжст на 18—X 1910 г.	14'0
23—XII—1910 год.	7.9
17—I—1911 г. I претакане	7.9
13 V—1911 г. II претакане	7.7
Млечна киселина 3'7‰	

Намаление на киселинността $6'3‰ = 45\%$ от киселинността на мжстта.

ТАБЛИЦА VII

Нидерщетенско вино реколта 1908 година.²⁾

Мжстта е имала 9'7‰ киселинност, а виното — 5'20 гр. алкохол в 100 куб. см.

Кога е взета пробата	Обща киселинност ‰	Винени киселина ‰	Млечна киселина ‰
14—X—1908 г.	9'7	6'5	—
26—X—1909 г.	8'9	4'7	0'8
4—I—1908 г. I прет.	6'8	3'9	2'2
12 III—1909 г. II прет.	7'3	3'7	2'7

Намаление на киселинността $2'9‰ = 30\%$ от киселинността на мжстта.

в киселинността у получените зрели вина е сравнително много малка, тя едва стига до 3'7 грама на литр. Както виждаме при зреянето на виното се получава едно изравняване в киселинността на вината от разни години и реколти.

Kulisch е правил опити в избата на земеделческата опитна станция в град Колмар. Начиная от 1901 година той е изследвал киселинността на всичките вина, които са влизали в избата и дава резултатите от изследванията си от 1901 до

¹⁾ Omeis Arbeiten aus d. Kaiserl. Gesungh. Изброени по-горе.

²⁾ Meissner Des Küfers Weinbuch 1909 год. стр. 128 и др.

1907 години включително в следната таблица, гдето излага какъв процент от общата киселинност на вината се изгубва през време на зреянето им за 108 разни вина.

ТАБЛИЦА VIII

Естествено намаление на киселинността¹⁾

в 108 алзаски бели вина реколта 1901 до 1907 включително.

Киселинно съдържание на мжста ‰	Намаление на киселинността до края на реколтната година изразено в проценти на киселинността на мжста	Средно нама- ление на ки- селинността в ‰ на киселин- ността на мж- ста
4 до 4'9	19 33	—
5 до 5'9	0 25	—
6 до 6'9	0 13 21 24 24 28 33 34	22
7 до 7'9	25 27 28 28 30 30 31 32 32 34 36 37 39	31
8 до 8'9	23 26 28 31 31 32 33 33 34 34 35 42 45 50 50 50 51	37
9 до 9'9	18 26 29 31 34 34 35 37 38 39 40 44 46 46 47 52 52 52 55 57 60	42
10 до 10'9	31 32 34 37 37 37 38 43 43 43 44 44 45 45 45 49 50 50 52 55	43
11 до 11'9	23 39 42 43 49 50 50 51 43 57 60	47
12 до 12'9	40 44 46 51 60	48
13 до 13'9	35 36 39 42 47	40
15 до 15'9	43 55	—
16 до 16'9	45 48	—

Вжз основа на многобройните си опити Kulisch²⁾ твърди, че у вина с много голяма киселинност — повече от 18‰ — разпадането на ябълчената киселина става много бавно, а понякога и съвсем не става. Müller Thurgau и Osterwalder³⁾ са доказали, че микроорганизмите, които причиняват разпадането на ябълчената киселина, са чувствителни към по-големи концентрации на същата киселина. Тъй например *Micrococcus Acidovorax* M. Th. и O. и *Micrococcus Variococcus* M. Th. и O. се развиват в среди, които съдържат най-много до 9‰ ябъл-

¹⁾ Dr Buchka Das Lebensmittelgewerbe Band II 1916 год. стр. 602.

²⁾ Kulisch Arbeiten aus der Kaiserl. Gesundh. 49—1914 година стр. 5.

³⁾ Kroemer — Също — стр. 14.

чена киселина, а *Bacterium Gracile* M. Th. е по-издържлив, но и неговото действие спира при 15 до 16‰ ябълчена киселина.

От тия теоретически изучавания можем да извлечем следната поука за практическото винарство: Мжст с повече от 15 ‰ киселинност, пресметната във винена киселина, ще трябва обязательно да се смесва с захарен сироп преди бурната ферментация. Смесването не трябва да става със суха кристална захар, но обязательно със захарен сироп, защото тук се цели да се разводни мжстта, за да се намали процента на киселините му по-малко от 15‰, с което ще се улесни значително по-нататъшното разпадане на ябълчената киселина при последующата ябълчена ферментация.

Относително времето, когато настъпва разпадането на ябълчената киселина в младите вина, може да се каже че тая ферментация настъпва най-често след свършването на бурната алкохолна ферментация в мжстта. След като преферментира захарта, дрождите започват да се отделят на джноте на сжда и настъпва едно уталожване във виното. Тоя период е най-подходящ за развитието на ония бактерии, които предизвикват разпадането на ябълчената киселина и ако другите условия са благоприятни, то обикновено още през първите два три месеца след бурната ферментация се завършва и втората — тая на ябълчената киселина. Това е типичната форма на ябълчената ферментация.

Не са редки случаите, когато разпадането на ябълчената киселина не настъпва веднага след главната — алкохолната ферментация. В такива случаи след утаяването на винения камък в младото вино настъпва едно състояние на пълно спокойствие и разпадането на ябълчената киселина настъпва чак късно през пролетта или през лятото, когато избата се затопли. Забележено е, че такова едно закъсняло разпадане на ябълчената киселина настъпва често отведнаж и много бурно със силно отделяне на въглена киселина.

Тия забавяния се причиняват най-често от низката температура в избата, от силното опушване на мжстта и младото вино със сярен двуокис и други подобни причини. Има и такива случаи, когато това забавяне е ставало и без да може да му се установи истинската причина. По-дългото съприкосновение на мжстта с луспите на гроздето ускорява разпадането на ябълчената киселина в младите вина, защото при

това съприкосновение се дава възможност на по-голямо количество бактерии да минат във виното и да предизвикат побързото настъпване на ябълчената ферментация, И действително забележено е в практическото винарство, че ябълчената киселина се разпада малко по-бърже у червените вина отколкото у белите.

Вжобще много трудно е да се предрече точно кога ще настъпи разпадането на ябълчената киселина у едно младо вино, защото това явление се силно влияе от много обстоятелства, които могат да го ускорят или замедлят.

В следната таблица излагам резултатите от лабораторните опити, които аз направих с 28 проби мъст през есента на 1913 год. в химическата лаборатория на Плевенската лозарска опитна станция. Гроздето взех от лозето на сжщата станция и от лозята на Лозарското училище в тоя град. (Виж Табл. IX стр. 27.)

В тая таблица виждаме ясно влиянието на алкохола. Ония вина, които имат най-много алкохол най-кжсно привършват ябълчената си ферментация. Вината под № 15, 16 и 25 показват едно незначително покачване на киселинността си вместо намаление на сжщата. Понеже киселинността на тяхната мъст е била много малка и те или не са съдържали никак ябълчена киселина, или пжк са съдържали само много малки количества от нея. Интересна е пробата № 18, която през цялото време запазва киселинността си. Тука по-всяка вероятност става едно изравняване на новообразуваните се киселини и на разпаднатата ябълчена киселина, при което тия два процеса се комтенсират взаимно.

Вжобще киселинността в нашата мъст е по-малка от оная на западно-германската, понеже България лежи много по-южно от Германия и лятно време горещините у нас са много по-силни и като прямо последствие от това гроздата озряват много по-добре.

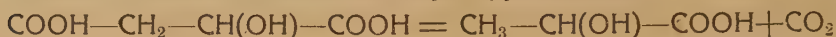
Намалението на киселинността във виното, пресметнато в процентно отношение към първоначалната киселинност на мъстта се съвпада горе-долу с наблюденията на Kulisch в Колмарската държавна изба, които са изложени в таблица VIII.

№ по ред	Вид на гроздето	Ластота на мјаста	Објект киселин- ност на мјаста	Алкохол во виното гр. в 100 куб. см.	Киселинност во виното спроти до	Мојко от пвр киселинност се мјуби	Нам-лене на киселинност в 100 от пвр вон-чалната	С колко се увоначална пвр киселинност	Увоначално в 100 от пвр киселинност	Кот е конст тирано свр шането на промяната в киселинност
1.	Сира	1'088	8'75	8'55	6'02	2'73	31'20	—	—	12.11.1914
2.	Гжмза	1'092	8'54	9'10	5'65	2'89	33'81	—	—	25.11.1914
3.	Гжмза	1'084	8'72	8'22	5'72	3'00	34'40	—	—	25.11.1914
4.	Гжмза	1'087	7'44	8'00	5'44	2'00	26'88	—	—	15.1.1914
5.	Гжмза	1'090	7'78	8'95	5'55	2'23	28'69	—	—	12.11.1914
6.	Гжмза	1'089	7'75	8'88	5'48	2'27	29'29	—	—	12.11.1914
7.	Гжмза	1'089	6'8	8'74	4'84	2'14	30'66	—	—	12.11.1914
8.	Гжмза	1'086	7'45	8'60	5'12	2'33	31'27	—	—	15.1.1914
9.	Гжмза	1'088	7'80	8'75	5'15	2'65	33'95	—	—	12.11. "
10.	Гжмза	1'082	8'15	8'12	5'75	2'40	29'44	—	—	15.1. "
11.	Гжмза	1'084	8'45	8'30	5'76	2'69	31'83	—	—	15.1. "
12.	Мавруд	1'080	8'55	7'90	5'72	2'83	33'10	—	—	15.1. "
13.	Винта	1'080	9'88	7'95	6'00	3'88	39'27	—	—	15.1. "
14.	Кара геврек	1'068	7'22	6'72	5'10	2'12	29'32	—	—	22.XII.1913
15.	Памид	1'072	3'95	7'00	4'40	—	—	0'45	0'45	25.11.1914
16.	Памид	1'074	4'80	7'25	5'25	—	—	0'45	0'45	25.11. "
17.	Памид	1'092	6'00	9'00	5'90	0'10	1'67	—	—	25.11. "
18.	Памид	1'084	5'56	8'30	5'57	—	—	—	—	25.11. "
19.	Памид	1'088	6'15	8'65	5'90	0'25	4'06	—	—	25.11. "
20.	Мискет	1'084	6'32	8'35	5'90	0'42	6'64	—	—	25.11. "
21.	Мискет	1'089	6'00	8'88	5'55	0'45	7'05	—	—	12.11. "
22.	Мискет	1'088	4'85	8'70	5'20	0'35	7'21	—	—	12.11. "
23.	Димјат	1'080	6'38	8'00	5'45	0'93	14'57	—	—	15.1. "
24.	Димјат	1'081	5'65	8'00	5'45	0'20	3'54	—	—	15.1. "
25.	Димјат	1'086	5'12	8'28	5'25	—	—	0'13	2'54	25.1. "
26.	Неизвестно	1'070	13'52	6'95	6'72	6'80	50'29	—	—	22.XII.1913
27.	"	1'064	12'50	6'30	6'58	5'92	47'28	—	—	22.XII.1913
28.	"	1'066	11'25	6'54	6'40	4'85	43'11	—	—	22.XII.1913

III.

Образуване на нови киселини в мжстта.

Описаните до сега явления причиняват едно намаление на киселинността в младите вина, причинено от физически и биохимически процеси. От първите е отделянето на винения камък, а от вторите разпадането на ябълчената киселина на млечна и въглена киселини според уравнението:



Във виното през време на бурната ферментация се образуват и нови киселини, от които най-голямо значение имат янтарната киселина и летливите киселини.

При нормалните вина често имаме случаи на разяждане органическите киселини от микроорганизми с образуване голямо количество летливи киселини — оцетна ферментация; образуване на млечна киселина при болезнената млечна ферментация у вина, които съдържат неферментирала още захар и др. Тук, обаче, ще разгледаме само здравите вина и ония киселини, които са продукти на нормалното зреене в едно вино. Такива киселини са: янтарната, оцетната, мравчената, маслената и пр. От известно значение за нас са, обаче, само янтарната и оцетната киселини.

1. *Янтарна киселина* ($\text{COOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$). Тая киселина се намира в мжстта в минимални количества и то в изключителни случаи, тъй че за нормалното ѝ присъствие в мжстта не може и дума да става. Тя е, обаче, редовен и нормален продукт на алкохолната ферментация и се появява във виното през време на бурната ферментация. Първата точна метода за количественото определение на янтарната киселина във виното ни дава R. Kunz в 1903 година и от тая именно дата започват по-точните изучвания на нейното присъствие във виното. Kunz¹⁾ намерил в 47 австрийски и унгарски вина от 0.59 до 1.25 грама янтарна киселина на 1 литр вино, или средно около 0.89‰.

Von der Heide²⁾ е намерил в 6 германски вина от 0.70 до 0.90‰ янтарна киселина.

¹⁾ R. Kunz. Zeitschr. f. Untersuchung der Nahrungs u. Genussmitteln 6—1903 год. стр. 721.

²⁾ C. Von der Heide. Arbeiten aus d. Kaiserl. Gesundh. 42—1912 год. стр. 11 и 15.

Янтарната киселина е постоянен продукт на обмяна на дрождите и нейното количество е в право отношение с образування алкохол. R. Kllz е намерил, че в 29 вина отношението на алкохолът към янтарната киселина е за 14 вина: на 100 грама алкохол се падат 0.9 до 1.6 гр. янтарна киселина. Като крайни граници у тия 24 вина са били: за 100 гр. алкохол 0.74 и 1.35 грама янтарна киселина. Тия отношения, както виждаме, се движат горе доле в същите граници, в които се движи и отношението *алкохол: глицерин*.

И тук, както и при глицерина, най-много янтарна киселина се образува тогава, когато условията за бурната ферментация са най-благоприятни.

Изобщо взето причиненото от новообразувалата се янтарна киселина увеличение на общата киселинност във виното е незначително, понеже, както видяхме, нейното количество рядко надминава 1 грам на литър вино.

2. *Летливи киселини*. Освен янтарната киселина във виното се образуват във време на бурната ферментация и летливи киселини. Според К. Windisch¹⁾ получената от здраво грозде мъст съдържа много малко летливи киселини — около 0.2 гр. на литър.

При нормалната алкохолна ферментация се образуват редовно летливи киселини, като: оцетна, мравчена, маслена и пр. Оцетната киселина е в преобладаващо количество. Тяхното количество у здравите вина рядко бива по-голямо от 1.2 гр. в литр у белите вина, и у червените то може да достигне в известни случаи и до 1.5 грама в литр вино.

Образуването на летливите киселини се благоприятствува от цяла редица обстоятелства като: видът на гроздето, неговото здравословно състояние, високата температура на избата, малкото количество алкохол и нелетливи киселини, бавната алкохолна ферментация, присъствието на въздух и пр. Мъст от гнило грозде дава винаги вино с много летливи киселини, също тъй много летливи киселини дава мъстта, ако ферментира върху лупите — червените вина.

При неумяло третиране на младото вино могат да се създават благоприятни условия за бързото развитие на оцет-

¹⁾ Windisch. Die chemischen Vorgänge beim Werden des Weines. Стр. 60.

ните бактерии и виното минава в болезнено състояние — вкисва се. Летливите киселини се образуват от дрождите, като чист продукт на алкохолната ферментация; оцетните бактерии и други микроорганизми произвеждат също във виното летливи киселини.

Количеството на летливите киселини във виното, също тъй както и онова на янтарната киселина, е толкова малко, щото не може да се забележи на вкус. Някой десертни вина имат до 3 и повече грама летливи киселини на 1 литр без това да може да се забележи на вкус.

C. Von der Heide и Kroemer¹⁾ са установили с опити, че колкото повече захар съдържа една мъст, толкова повече летливи киселини има полученото от нея вино. Това се отнася до едно съдържание до 50% захар в мъстта. От друга страна количеството на образуваните летливи киселини е толкова по-голямо, колкото по-голямо е било първоначалното количество на дрождите в мъстта.

Вобщо увеличението киселинността в младото вино, което се причинява от новообразуваните се във време на бурната ферментация летливи киселини т. е. от янтарната оцетната, мравчената, маслената и пр. не надминава обикновено 1.5 най-много 2 грама на 1 литр вино. От друга страна намалението на общата киселинност вследствие отделянето на винения камък (кисел калиев тартрат) и разпадането на ябълчената киселина на млечна и въгледвуокис може да стигне до 8, даже и 10 грама на 1 литр. От съвкупното действие на тия два фактора, като краен резултат се получава почти винаги едно значително намаление на киселинността у младите вина. Получената от зряло грозде мъст може да даде вино, у което киселинността не се намалява, а понякога се увеличава, понеже както споменахме вече зрелите грозда съдържат съвсем малко ябълчена киселина, понякога даже никак не съдържат такава, по причина на което във време на зреянето на младото вино киселинността му не може да се намали от разпадането на несъществуващата ябълчена киселина, а си остава само увеличението от янтарната и летливите киселини.

Същото нещо става и с готовите вече вина — обикновено слабите на алкохол вина — които се смесват с захар и

¹⁾ C. von der Heide und Kroemer. Arbeiten aus der Kaiserl. Gesundheitsamte 46 1913 год. стр. 6 до 18.

се оставят да преферментират повторно. Тук могат да се явят два случая, именно: 1) вино, което е прекарало вече ябжлчената си ферментация и 2) младо вино, у което ябжлчената киселина не се е разпаднала. В първия случай можем да очакваме едно увеличение на общата киселинност във виното след ферментацията, а във втория случай сигурно след бурната алкохолна ферментация и последващата я ябжлчена такава, ще получим вино с намалена обща киселинност.

Количеството на млечната киселина в нормалното вино може да стигне до 7‰.

IV

Претакане

Необходимо условие за доброто озряване на едно младо вино е то да бъде отделяно от време на време от образувалата се на джното на сжда утайка. Това отделяне се нарича във винарството претакане.

Претакането има за цел да отдели младото вино от образувалата се винена кал, която не се състои само от изгладнели и умарающи дрожди, но сждържа разни други микроорганизми. Тия едноклетъчни същества могат да се развиват много добре върху разлагающите се дрожди и да предизвикат във виното нежелани ферментации с болезнени прояви, които влияят зле върху вкуса и букета на виното. След преминаването на бурната алкохолна ферментация в мъстта, младото вино започва полека лека да се избистря и дрождите опадат на джното на сжда. Подир избистрянето виното се оставя да лежи още известно време над дрождите. През това време се извършва обикновено процеса на разпадането на ябжлчената киселина. Тоя процес обаче, както споменахме вече, често става и по-късно.

Младото вино не трябва да се оставя много дълго време непреточено, защото това може да има лоши последствия за него. Винената кал много лесно подлежи на разлагане и може да повлияе зле върху качествата на виното. Много бързото претакане също тъй не е в полза на виното, защото с това може да се забави ябжлчената ферментация. Видяхме по-горе, че стоенето на младото вино в съприкосновение с винената кал ускорява разпадането на ябжлчената ферментация.

Wortmann ¹⁾ въз основа на дългогодишните си опити препоръчва първото претакане на младото вино от винената кал да се извършва тогава, когато при микроскопическото изследване на калта се окаже, че у двете трети от клетките няма гликоген, а само у едната трета има такъв. Той препоръчва за всяко вино по отделно да се определя тоя момент, понеже той е от голяма важност за развитието и зреянето на виното.

Гликогенът има състав $C_6H_{10}O_5$, той пречупва силно светлината и се боядисва тъмночервено от разтвор на йод в калиев йодид. С тая реакция е бил констатиран гликоген в клетките на многобройни микроорганизми. Количеството на гликогена в клетките не е постоянно. Дрождите съдържат най-много гликоген към края на бурната ферментация, след това неговото количество започва да намалява, обаче и между гладните дрожди има някои, които показват силна гликогенова реакция ²⁾.

Освен отделянето на младото вино от винената кал претакането има за цел да го съпостави в кратко съприкосновение с кислорода на въздуха, което от своя страна предизвиква по-бързото утаяване на лесноокисляемите му съставни вещества. Ако не стане това при претакането на виното, тия вещества ще се отделят по-сетне и ще размътят виното в бурето, а даже и в бутилките. Съприкосновението на виното с въздуха трябва да се избягва само в такъв случай, когато виното е наклонно да потъмнява.

Първото претакане трябва да става обикновено през следващите след гроздобера месеци декември или януари, второто претакане — през първата пролет, третото — преди настъпването на есента и четвъртото — на края на годината. През втората и третата година се правят по две претакания. Понататък, ако виното не е още напълно озяло, прави се по едно претакане годишно. Това се отнася особено за сладките благородни вина, които озяват много бавно до степента да могат да бъдат наливани в бутилки, вследствие на това у тия вина трябва да се правят повече и по-чести претакания.

¹⁾ Wortmann. Landwirtschaftliche Jahrbücher — 34—1905 год. стр. 675.

²⁾ Dr. W. Kruse. Allgemeine Mikrobiologie 1910 год. стр. 82 и 83.

Оберинталите в Боруш.

Внасянето на чужди говежди раси в страната ни е имало за цел да се изпита, до колко могат да се приспособят към нашите условия раси с по-висока пвоизводителност, преди всичко с по-голема млечност, която да запазят, развжждани в чисто сжстояние от една страна, и какви резултати ще дадат при кржстосването им с местното говедо, от друга. С това се е преследвало подобрението на местното говедо, отличаващо се сжс сравнително много ниска продуктивност.

Чуждите говежди раси, внасяни у нас, са били пласирани в повечето случаи в джржавни заведения—земледелски училища, заводи за добитжк и пр. — поради предположението, че те тук ще бждат поставени под по-системни и планомерни наблюдения, та и получените резултати да бждат по-верни и по-отговарящи на действителното положение. В много малко случаи, обаче, на задачата се е поглеждало достатжчно сериозно, за да бждат действително поставени внесените чужди раси под по-системни наблюдения. В повечето случаи не са били сжбирани нужните данни, от които да могат в последствие да се вадят известни заключения, нито пжк са били сжздавани необходимите културни условия, каквито са имали тези чужди раси в родината си, а са били джржани почти само за използуване. Ето защо, когато след редица години се е поискало да се проверят и изследват получените резултати, указало се е, че данните са били тжй малко и тжй безсистемно сжбрани, че от тях не е било вжзможно да се извади никакво по-сигурно заключение.

Между внасяните у нас говеда от чужди раси са и *оберинталите*, една порода от сивокафявата алпйска говжеа раса. Поради сравнително не много големия им ржст и средно високата млечност, оберинталите не се отличават, наистина, с много висока продуктивност, но вжв всеки случай тази последната стои по-горе от тази на местното говедо в повечето места у нас. Сжс сравнително по-голяма скорозреелост, с по-джлжг ла-

итационен период и с по-висока млечност от тази на местното говедео, оберинталите биха могли да послужат за подобрене на местното говедео в планинските и с по-оскудна храна места у нас, дето последното е дребно и изродено, толкова повече, че оберинталите не са от много възискателните, по отношение на гледането и храната, говеда. Освен това, морфологическата прилика на това говедео с нашенското предполага едно сравнително по-лесно сливане и приливане на физиологическите им качества при кръстосването помежду им. Ето защо, внасянето на това говедео у нас с цел за изследване неговите производителни качества при нашите условия и в случай на положителни резултати — с цел за подобрене на местното — е било доста уместно и основателно.

За първи път у нас са внесени оберинтали в 1907 г. когато на членовете от млекарското д-во в с. Беброво (Търновски окръг) са били доставени 20 крави и 1 бик. През 1909 год. на същото д-во са били дадени под условна собственост 12 крави и 1 бик, а трети път са внесени оберинтали през есента на 1910 год., а именно 13 крави и 3 бика, от които 9 крави и 1 бик са дадени под условна собственост на скотовъдното д-во в с. Златарица (Еленско), а 4 крави и 1 бик оставени при държ. нише земл. училище в Баруш.

Какви резултати са дали внесените у нас оберинтали и раздадени на частни лица, се вижда донякъде от откъслечните сведения, събрани от г. С. Ботев, но от тях едва ли би могло ¹⁾ да се извади правилно и отговарящо на действителното положение заключение, тъй като тук животните не са били поставени при еднакви и при това изискващи се условия, нито при целесъобразни наблюдения. Ето защо и получените резултати са много различни — поставени при по-добри условия и при повече грижи оберинталите са дали много добри резултати; липсвало ли е и едното и другото — резултатите са били лоши.

Сравнително по-заслужаващи внимание са резултатите, които са дали оберинталите при Землед. Училище в Баруш, тъй като може да се предполага, че животните са били поставени тук при по-благоприятни културни условия, отговарящи на техните изисквания и съответстващи на продуктивността им,

¹⁾ Глед. сп. „Землед. скотовъдство“, кн. 9 и 10. год. 1920. — „Оберинталското говедео в Търновски окръг“.

Но и тук има маса причини, които не са могли да не се отразят неблагоприятно върху действителната продуктивност на отглежданите оберинтали, между които напр. са липсата на задоволително добро гледане и хранение през време на Балканската и продължителната Европейска войни, както и честото сменяване на ръководния персонал, което е водело след себе си отсъствието на системно и последователно извършвани наблюдения.

Оберинталите са внесени в Баруш — както се спомена и по-горе — през есента на 1910 год., на брой 4 крави („Ангелина“, „Бояна“, Виолета I“ и „Геновева I“) и 1 бик („Драйфус“). От тези крави „Виолета I“ е умряла през май 1916 год. на 10 годишна възраст от възпаление на матката, след като е дала 6 телета в България и две по-рано; „Бояна“ е дадена под условна собственост на 11-годишна възраст, след като е дала 2 телета тук и 1 по-рано и пет пъти е пометнала; „Ангелина“ е заклана в декемврий 1918 год., поради нанесена ѝ повреда от друго добиче, след като дала тук 6 телета (от които 2 близначета) и по-рано едно; „Геновева“ умряла през януари 1919 год. вследствие изтощаване от глад (когато кравите са били хранени само с слама), след като дала в България 8 телета, между които и днешния бик в стадото, „Петко“ (глед. фиг. 3); бикът „Драйфус“ е скопен и превърнат на вол в доста напреднала възраст, след като е произвел почти всички приплоди на горните крави.

При импортирането на оберинталите в Баруш всички крави са били доста възрастни, а именно „Виолета I“ на 3-то теле, „Бояна“ на 4-годишна възраст, „Ангелина“ на 5-годишна възраст и „Геновева“ на 3-годишна възраст. Въпреки това, приспособяването им към новите условия не се е отразило вредно върху техната плодовитост, която се е запазила до доста напреднала възраст.

Нито импортираните крави, нито пък техните приплоди са били туберкулинизирани ни веднаж, така че не се знае, дали туберкулозата е била гост между оберинталите тук. Но като се има предвид, че оригиналните оберинтали, у които по-скоро би могло да се предполага появяването на туберкулоза, понеже върху тях аклиматизационният процес е можел да се отрази по-решко, са доживели до доста напреднала възраст, би могло да се предполага, че туберкулоза тук не е имало.

От приплодите на импортираните крави се намират в Баруш сведения само за шест крави:

„Иглика“, дъщеря на „Геновева“, дала 7 телета и умрела от отравяне на кръвта при отелване.

„Надежда II“, сестра на Иглика, е още жива и до сега е дала 6 телета,

„Сжбка“, дъщеря на „Надежда II“ и внучка на „Геновева“ е дала до сега вече 2 телета.

„Виолета II“ (глед. фиг. 1), дъщеря на „Иглика“, е дала вече 3 телета.

„Витоша II“ (глед. фиг. 2), дъщеря на „Надежда II“, е дала също вече 2 телета.

„Венета“, дъщеря на „Виолета II“ и правнучка на „Геновева“, родена през април 1919 год., е през 1821 год. вече на първо теле.

От горните сведения, макар и доста оскъдни, се вижда, че не само на оригиналните оберинтали, но и на техните приплоди, родени у нас, плодовитостта се е запазила. А това е едно обстоятелство, което говори доста много в полза на успешното аклиматизиране.

Какво е станало с приплодите на оригиналните оберинтали и с тези на техните приплоди виждаме от следните данни, макар и не напълно изчерпателни:

От 15 приплоди на оригинални крави, за които се намират сведения, продадени са били 3, оставени за разплод 7 и умрели 5.

От 10 приплоди на приплодите от оригиналните крави продадени са били 4, оставени за разплод 5 и умрели само 1,

Каква е била причината за смъртта на умрелите приплоди не се знае, защото не са водени сведения за това.

При това положение: сравнително малка смъртност на приплодите от оригиналните крави и на техните приплоди от една страна и от друга — доста голема плодовитост, както на оригиналните крави, така и на техните приплоди, — се вижда, че аклиматизирането на оберинталите в Баруш се е извършило доста успешно.

Не по-малко от значение за успешното аклиматизиране на импортираните и отгледвани в Баруш оберинтали е телесно развитие на техните приплоди. Правилно и верно заключение от последното би могло, разбира се, да се извади само

в случай, че условията, при които са поставени да се развиват не само импортираните животни, но и техните приплоди, подхождат на тези, при които се отглеждат оберинталите в родината им. Отгледването, обаче, на оберинталите в Баруш не е отговаряло напълно на техните изисквания, тъй като през време на продължителните войни грижите около добитъка са били много оскъдни. Нито гледането е било задоволително, нито храненето, а заплодяването на юниците е ставало в повечето случаи преждевременно. Храненето на телетата е извършвано по изкуствен начин само на тези от оригиналните крави, а в последствие постепенно обръщано в естествено. Днес вече кравите се доят само веднъж — сутрин, като се издоят само две цицки, и то не напълно, а останалото млеко се оставя да го избозаят телетата, които не се отделят от майките си през цялото лято. Телетата ходят на пасището заедно с майките си и там ги бозаят, а някои от кравите („Виолета II“) оставят да бждат бозани и от чужди телета.

От това се вижда, че тук не само храненето на приплодите, но и гледането на кравите е извършвано доста примитивно и съвсем не тъй, както изискват оберинталите поради сравнително по-високата им продуктивност. А и храненето на кравите, особено през време на войната, когато известно време е хранено даже само с слама, не е било напълно отговарящо на изискванията на тези крави.

При това положение ясно се вижда, че условията за развитието на оберинталите и техните приплоди в Баруш не са били много благоприятни, особено като се прибави и липсата на планинска паша, която е тъй необходима за правилното развитие на това алпийско говедо.

Но въпреки всичко това, от заварените сега в Баруш приплоди виждаме, че развитието им е било всетаки доста задоволително. На долната таблица са нанесени измерванията на телото на няколко приплоди от I-а и II-а генерации от импортираните в Боруш оберинтали, намиращи се там през м. юний 1921 год.

Докато според Werner¹⁾ височината на оберинталите при холката достига средно 121.5 см., а най-много 133 см., от гор-

¹⁾ D.-r H. Werner.—Die Rinderzucht, Berlin 1912, стр. 393.

Измервания на оберинтали от Джрж. Землед. у-ще в Боруш, родени в България.

№ по ред	Име на кравата, бика или вола	Родители	Възраст при измерването	Височина						Ширина						Обиколка на гърдите	Обиколка на Дължината на телото	Обиколка на шията	Глава		Живо тегло	Забележка
				Холката	Грба	Кръстцата	Корена на опашката	Седлашната кост	Дълбочина на гърдите	Прана	Задна	Хълбоците	Външните	Коритото	Седлашната кост				Дължина	Ширина		
1	Надежда II	м. Генюева б. Драйфус	8 1/2 год.	124	122	126	132	120	63	41	42	50	45	12	152	174	18 1/2	44	20	440	Дъщеря на оригинал. родители	
2	Витоша II	м. Надежда б. Здравко	5 г. 3 мес.	127	127	132	135	122	65	40	45	50	43 1/2	13	147	175	18 1/2	46	21	450	Внучка на оригинални родители	
3	Сжба	м. Надежда II б. Здравко	4 г. 1 мес.	123	122	127	133	119	62	38	38 1/2	46	41	11 1/2	142	168	17 1/2	45	22	398	"	
4	Виолета II	м. Илика б. Здравко	4 г. 1 мес.	126	122	127	132	119	63	39	39	46	42	12	146	168	17 1/2	44	21	414	"	
5	Венета	м. Виолета б. Здравко	2 г. 1 мес.	119 1/2	116	122	125	112	59	33	37	41	38	10 1/2	133	158	16	43	20 1/2	325	Заплодена на 13-я месец	
Средно за пжрите 4 крави . . .				125	123	128	133	120	63	39 1/2	41	48	42 1/2	12	147	171	17 1/2	45	21	425		
% от височината на холката . . .				100	98 1/2	106	96	50 1/4	31 1/6	32 1/8	38 1/4	34 1/3	9 1/6	117	136	13	36	17	—			
6	бик Петко	м. Генюева б. Здравко	4 1/2 год.	134	130	134	136	122	70	47	45	49	44	9	159	184	20 1/2	48	25	520	Майка оригинал. Баш. син. на "	
7	вол Борец	м. мест. Искър. б. Оберинтал.	8 1/2 год.	142	141	144	144	130	80	47	48	58	49	13	175	210	21	56	25	745	1/2 кръвен мелез	
8	вол Борец	"	9 год. 6 мес.	147	140	142	141	125	84	46	50	60	48	12	175	212	20 1/2	56	26	757	Брат по майка на Давид	
Средни измервания на 5 ислжрски вола при завода Клементина				137 1/2	129 1/2	133	134	—	76 1/2	46 1/8	42 1/4	52	45 1/4	—	159 1/6	200	19 1/4	49 1/2	24 1/8	608		

ната таблица виждаме, че първите четири крави (петата е още доста млада и при това заплодена много рано — на 13-ия месец от раждането, вследствие на което не се е развила правилно) имат средна височина при холката 125 см., а някои от тях дори 127. Такава височина не е малка за оберинталски крави, а въпросните приплоди сигурно биха достигнали още по-голема височина, ако се беха развивали в по-нормално време, при по-задоволителни условия за хранене и гледане. Така, първата крава („Надежда“) е родена през ноември 1912 год. (Балланската война), а останалите три през 1916 и 1917 год. (Европейската война); петата пжк крава („Венета,“) е родена в началото на 1919 год., при най-големата оскъдица на храна. Освен това, почти всички крави са били заплодявани много рано, вследствие на което не са могли да се развият правилно. Така, крава „Надежда II“ е заплодена на 1½-годишна възраст, крава „Сжбка“ едва на 12 месеца, „Венета“ на 13 месеца, а „Виолета II“ на 4-годишна възраст е дала вече 3 телета, като за първи път е била заплодена на възраст 14 месеца, когато в родината им оберинталите не биват



фиг 1.

Крава „Виолета II“, род. май 1917 година в Боруш, внучка на оригинални оберинтали.

пущани на бик по-рано, докато не завършат 2 години, дори чак на 27-ия им месец. Естествено е, че при тжй ранно заплодяване животните не могат да се развият добре на ржст.

От измерванията, показващи гръбната линия, виждаме, че при всичките крави тази последната се постепенно издига към задницата; такава надстроеност е обикновено явление при планинските раси.

По отношение другите измервания на телото виждаме у сжщите тези крави-приплоди много добро развитие. Дълбочината на гърдите е средно 50% от височината на холката, а широчината на гърдите, тази на хълбочните възвишения и на коритото е напълно задоволителна спрямо височината на холката. Обиколката на свирката (средно 17.6 см.) е достатъчна за такива крави, характерни с своята сравнително по-нежна конструкция, свойствена на раси с по-висока млечност.

Доброто развитие на приплодите-оберинтали ни показват и долните фигури (фиг. 1 и 2), представляващи две внучки на импортирани у нас оберинталски крави. По-добра външност и по-хубави форми на телото за една оберинталска крава от тези на „Виолета II“ напр. не би требвало да желаем.



фиг. 2.

Крава „Виолета II“, род. март 1916 година в Боруш, внучка на оригинални оберинтали.

Доста добре развит телесно е и родения тук бик „Петко“ (фиг. 3), по майка син, а по баща внук на оригинални оберинтали, роден с живо тегло 48 кг. При височина на холката 134 см., дълбочина на гърдите 70 см., широчина 47 см., обиколка на гърдите 184 см., а на свирката 20.5 см., при широчина на главата 25 см. и живо тегло 520 кг. той показва развятие на телото, от което по-добро почти не може да се желае. Гръбната линия е, наистина, малко седлеста, но при такава дължина на телото този недостатък не може да се избегне; освен това седлестия гръб се среща много често при оберинталското говедо.



фиг. 3.

Бик „Петко“ род. ноември 1916 год. в Боруш, син на оригинална оберинталска крава.

И по отношение на *млечността* си оберинталите в Боруш зглежда да са проявили задоволително висока продуктивност въпреки липсата на рационалност при храненето и гледането на кравите.

Каква е била храната на кравите след импортирането им и по-късно, точно не се знае, защото при училището липсват сведения за това. Такива има само за 1919 год. от м. юлий до края на годината, а именно: през месеците юний и юлий

кравите са получавали, освен паша и по 2 кгр. на глава ечмена ярма, а 1—2 годишните телета — по 1 кгр. През м. август не са получавали никаква ярма, а през септемврий — също само по 2 кгр. ечмена ярма. През м. октомврий — по 5 кгр. сено, 2 кгр. ярма и 10 кгр. кржмно цвекло, а през ноемврий — 4 кгр. сено, 1 кгр. слама, 1.5 кгр. ярма и 10 кгр. цвекло. През декемврий — по 9 кгр. слама, 2.5 кгр. ярма и 15 кгр. цвекло.

За времето преди 1919 год. и след нея сведения за храненето на кравите липсват, не може да се предполага, че то не се е различавало много от това през 1919 год.

Храненето на кравите тук, следователно, не е било напжно задоволително и даваната храна не винаги е била толкова, колкото е нужно за една крава с по-висока млечност, а доеването на кравите, което в началото е било три пжти на ден, напоследжк е извжршвано само веднаж, сутрин, като телетата се оставят да ходят до обед заедно с майките си на паша, дето ги сучат произволно. Също и храненето на телетата е било в пжрвото време след импортирането на кравите по изкуствен начин, който по-късно е бил вече изоставен. Поради това по-точни могат да са сведенията за млечността на кравите само от по-пжрвите години след импортирането на оберинталите в Боруш, но такива тук липсват. За млечността на кравите изобщо не са джржани редовни сведения. Но макар и данните за млечността, които се намериха в Боруш, да са сравнително малко, те могат да ни дадат една представа за млечността на импортираните крави и техните приплоди, родени в Бжлгария.

На долната таблица се вижда млечността, която са проявили някои от импортираните крави, а така също и техните джщери и внучки.

Оберинталите изобщо не се отличават с много висока млечност, може би благодарение и на това, че и в родината им те не са поставени в това отношение при много благоприятни условия. Според Werner'a, млечността на оберинталите при доен период от 310 дена, достига средно 1625 кгр., но качва се и до 2100 кгр., значи средно на ден по 5.2—6.8 кгр. млеко

От долната таблица виждаме, че оригиналните оберинтали са запазили и у нас млечността си, макар и сведенията за тази последната да са само за много късно време. Сравнително по-добра млечност са проявили джщерите на ориги-

№ по ред	Име на кравата	Година	Дойни дни	Общо получено млеко кгр.	Средна дневна млечност	Максимална дневна млечност	Забележка
1	Виолета	1914	61	342'2	5'6	13'5	Оригинал. крава
2	Ангелина	"	30	231'9	7'7	13'5	"
3	Иглика	1919	202	1940'5	9'6	14'—	Дъщеря на оригн
4	Надежда	1920	325	1709'9	5'2	14'—	"
5	Сжбка	"	255	1239	4'9	9'5	Внучка на оригин
6	Виолета II	"	—	—	—	7'5	"

налните крави, като едната от тях за 325 дена е дала средно на ден 5.2 кгр. млеко, при максимална дневна млечност 14 кгр. Сведенията за млечността на внучките на импортираните крави не могат да отговарят на действителността, понеже условията за храненето и гледането на кравите през последните години не са били достатъчно благоприятни; но даже и при такива условия виждаме крава „Сжбка“ да е достигнала до 9'5 кгр. млеко на ден.

Маслеността на млекото тук не е изследвана.

След като от всичко гореизложено виждаме, че не само импортираните в Боруш оберинталски крави са запазили своята плодовитост и млечност, но и техните приплоди, родени в България, са се развили много добре, като проявили не по-малко голяма плодовитост и задоволителна млечност, а така също и противоустойчивост на болести, може да заключим, че оберинталите могат доста успешно да се приспособят към нашите условия, без да им се накърнят продуктивните качества, стига само да не им липсва добро хранене и гледане. Също такава е и заключението за оберинталите в Търновския окръг на г. С. Ботев, който, макар и да „констатира, че оберинталската раса у нас се изражда“, твърди, какво „изобщо се забелязва, че гдето се храни добитъка добре, той дава добри резултати“. А това именно е важно и повече не може да желаем, защото не бихме могли, разбира се, да искаме от един добитък добри резултати и тогава, когато не го храним добре.

Установи ли се, че оберинталите, които по своите продуктивни качества стоят по-високо от местния добитък в много

места у нас, се приспособяват лесно към местните условия, без да загубват тези си качества, ние ще бъдем една крачка напред в разрешаването въпроса за подобрието на говедо-въдството в страната ни. У нас има много места, където говедият ни добитък е тъй дребен и изроден, че за подобрието му чрез подбор и думка не може да става. В такива места подобрието на говедия добитък чрез кръстосването му с сравнително малко възискателното по отношение гледането и храненето оберинталско говедо е напълно на местото си.

А икономическите условия у нас налагат вече по-бързото подобриение продуктивните качества на местния говедия добитък, предвид голямото търсене на животински продукти и високите им цени. Използването на тъй скъпите днес земеделски продукти и преработването им в още по-ценни животински произведения не може да става вече напълно задоволително чрез нашия примитивен и тъй слабодоходен добитък. Нам е вече нужен добитък с много по-високи продуктивни качества, който да дава повече мляко и повече месо, но който и с работоспособността си да не стои ниско.



фиг. 4.

Оберинтални мелези — волове „Давид“ и „Борец“, род. февруари и декември 1912 год. от местна крава и оберинт. бик.

Че тази последната може да бжде много добре запазена, даже още повече развита, при подобрението на местното говедо с оберинталското, ни показват много добре неколкото добити в Боруш мелези-волове от кржстосването на местни крави с оберинталски бици. Една двойка от оберинталски мелези-волове виждаме на фиг. 4.

Според измерванията на телото, нанесени на горната таблица, тези два вола („Давид„ и „Борец“) се отличават с много висок ржст, с значителна джлбочина, ширина и обиколка на гърдите, джлжина на телото, обиколка на свирките и живо тегло, което достига 757 кгр. Сравнени измерванията със средните измервания на пет Искжрски вола от джржавния завод за добитжк при Плевен, виждаме, че оберинталските мелези-волове значително надминават искжрските почти във всеко отношение — по ржст, по джлбочина, ширина и обиколка на гърдите, по живо тегло и пр.

Не по-малко интересни биха били наблюденията от кржстосването на оберинталското говедо с местното по отношение запазването на млечността, но такива в Боруш не са правени защото тук мелези-крави не са отгледани.

Ако при внасянето на чистоквжвни оберинтали у нас се бе погледнало по-сериозно на целта, която се преследва с внасянето им, ние днес нямаше да имаме само случайно добити резултати и по тех да сждим за годността на оберинталското говедо за нашите условия, а щехме да можем с по-голяма сигурност и положителност да твжрдим, дали то запазва ценните си качества, отгледвано само в чисто сжстояние, или и при кржстосването му с местното говедо;

Но и от изнесените по-горе данни, макар и от не напълно системно и планомерно ведени наблюдения, може да останем доволни, защото и те самите са в сжстояние да разсеят всеко сжмнение, че оберинталите могат у нас да дадат задоволителни резултати, стига само да не им липсват нжждните за тяхната продуктивност условия.

Die Oberinnthaler im Borusch.

Um festzustellen, mit welchen fremden Viehrassen die Hebung des einheimischen Viehes, in Beziehung seiner Produktion, erzielt werden könnte, sind in Bulgarien zu verschiedenen Zeiten verschiedene Rassen eingeführt worden. Oberinnthaler sind in Bulgarien zum ersten Mal im Jahre 1907 eingeführt, indem den Mitgliedern des Molkereivereins in Bebrowo 20 Kühe und 1 Bulle geliefert worden sind. Demselben Verein sind im Jahre 1909 noch 12 Kühe und 1 Bulle geliefert. Zum dritten Mal sind in Bulgarien im Jahre 1910 noch 14 Kühe und drei Bullen eingeführt, von welchen 4 Kühe und 1 Bulle der Staatlichen Landwirtschafts-Schulle in Borusch abgegeben sind.

Die in Borusch eingeführten 4 Kühe haben ziemlich grosse Fruchtbarkeit gezeigt indem sie 6—8 Kälber gegeben haben und bis zu einem sehr vorgerücktem Alter erreicht sind. Obwohl diese Kühe beim Importieren von nicht so jungem Alter gewesen sind, der Einfluss der neuen klimatischen u. s. w. Verhältnissen gar nicht schädlich auf deren Fruchtbarkeit gewirkt hat.

Nicht klainer ist auch die Fruchtbarkeit der Nachkommen der importierten Kühe, einige von denen bis zu 7 Kälber gegeben haben.

Der Umstand, dass nicht nur die originalen Tiere, sondern auch deren Nachkommen ihre Fruchtbarkeit behalten haben, spricht zum Gunsten deren erfolgreichen Aklimatisieren. Für das letztere spricht auch die verhältnissmässig kleine Sterblichkeit der Nachkommen der importierten Kühen von I. und II. Generation.

Obwohl die Verhältnissen zum günstigen Gedeihen der importierten Oberinnthaler und deren Nachkommen nicht so günstig gewesen sind, die Erfolge sind ziemlich befriedigend. Das ersicht sich aus den Körpermessungen einiger Nachkommen von I. und II. Generation der importierten in Borusch Oberinnthaler. Diese Messungen sind auf der beigelegten Tabelle zu sehen.

Obwohl die Nachkommen bei sehr ungünstigen für ihr gutes Pflegen und Ernähren Bedingungen (der Balkan = und Europäische Krieg) geboren sind, und obwohl sie in sehr frühem Alter gedeckt sind, was von schlechter Wirkung für deren gutes und regelmässiges Entwischen gewesen ist, die Körpermessungen geben uns eine Vorstellung für ein sehr befriedigendes Wachstum.

Die gute Körperentwicklung der Nachkommen sehen wir auch an den fig. 1. und 2., zwei Enkelinnen der importierten in Bulgarien Oberinnthaler darstellend.

Was auch die Milchergiebigkeit betrifft, die Oberinnthaler in Borusch haben gute Erfolge erreicht, obwohl die Pflege und die Er-

nährung der Kühe nicht ganz rational gewesen ist. Die Töchter der originellen Kühe haben eine Milchergiebigkeit nicht kleiner wie diese von deren Müttern gezeigt.

Im Allgemeinen kann man ansehen, dass wenn den originellen Oberinthalern und deren Nachkommen die gute Ernährung und auch solche Pflege in Bulgarien nicht fehlt, sie passen sich an den neuen Verhältnissen sehr erfolgreich an. Das spricht zu Gunsten eines auch so erfolgreichen Kreuzens des einheimischen Rind-Viehes mit den Oberinthalern, durch welche man eine Hebung der Produktionskräfte des einheimischen Viehes erzielt werden kann. Das letztere wird wegen der vorgeschrittenen wirtschaftlichen verhältnisse im Lande erfordert, in Folge der grossen Nachfrage an Tierischen Produkten, deren Preise schon zu hoch gestiegen sind.

Опити с розовата ржжда

Phragmidium subcorticium Wih. върху маслодайната роза и борбата срещу нея от Д-р Борис Иванов, Централен Земледелско Изпитателен Институт — София.

Една от първите задачи, която бе си поставил за решение фитопатологичния отдел при Цент. Земл. Изп. Институт, бе организиране на борбата срещу розовата ржжда, при възможност още през настоящата година, защото, както е известно от пораншните наблюдения на Д-р Т. Николов,* тя се явява всека година масово и нанася голема вреда на розите, понеже ги изтощава, като нападнатите листа не могат нормално да асимилират. По клонките и цветните дръжки пжк се образуват от раздразнението на гъбичината особени подутини, изкривявания. Разгледана под микроскопа тая тъкан, а именно паренхима се състои от клетки, които увеличили силно обема си; тук имаме следователно явление хипертрофия.

Като се знае, обаче, че борбата е в зависимост от начина на развитието на самия паразит, то естествено бе предприемането на известни опити за установяване развитието на розовата ржжда при нашите условия. За целта поисках да бъда командирован из розовата долина, дето да мога на самото място да констатирам *появяването на първата зараза през пролетта*, както и да си събера нужния материал за намислените опити.

Първата зараза в Казанлъшко се явява към края на м. Април и в началото на май срещаме вече по гюлювете първите спори от гъбата, така наречените *Цеома спори*; в началото на юни пжк се появяват вторият вид спори — *Летни Уредо-спори*, а към края на същия месец, или даже едновременно с летните се образуват третият вид — *зимните — телейто-спорите*. Това сж наблюденията в природата.

*) Виж списание на Земл. Изп. Институт — Год. I кн. 5 и 6.

Опитите пжк установиха, че *цеома-спорите* се повтарят в три поколения, че летните спори се явяват към края на юни, а зимните — в края на август, която разлика трябва да отдадем на различието в метеорологичните условия тука за София и за розовата долина. Ето и хода на самите опити.

На 12 май 1922 год. заразих с *цеома-спори* пжрво по поколение, донесени от розовата долина, четири рози, пресадени още през миналата година в големи сакси, произхождащи сжщо от Казанлъшко и напжлно здрави. Тия рози през цялата зима бяха оставени на открито в градината на Института.

Роза № 1 инфидирах с *Цеома-спори*, сжбрани от с. Павел-Баня — Казанлъшко, на 3/V. 1922 год

Роза № 2 инфидирах с сжщия вид спори, но от с. Розово (Казан) и сбрани още на 30/IV с. г.

Роза № 3 инфидирах с сжщия материал, от с. Александрово (Казан.) сбрани на 4/V с. г.

и Роза № 4 заразих пак с *Цеома-спори*, сбрани на 8/V с. г. в с. Рахмананларе, Текия (Карловско).

За контрола оставих други две рози. Поставени *Цеома-спорите* на обективно стжкло проникнаха на следния ден, значи беха си запазили напжлно кжлняемостта си, макар и сбрани на разни дати и местонахождения.

Заразяването ставаше като се напжрскваха розите с спорите плуващи в вода; след това се захлупваха растенията с стжклени цилиндри, обвити от вжтре с мокра попивателна книга и се оставяха така 3 дни под подслон в Института. След измииванането на тия дни, всичките заразени рози се поставиха на открито в градината на Института, но на разнo отдалечени места, за да не си влияят с заразяване.

На 27 май по всичките заразени рози, забелезах вече малки огнища от спори, които микроскопически се установи че са пак *Цеома-спори*, значи *второ поколение*, понеже инфекцията бе направена с пжрвото поколение. Те беха наредени в кжси броеници; по форма са обикновено многожгжлни, имат светла ципа, която е ясно очертана и покрита с малки и редки пжпчици. Големина от 24 — 28 микрона.

На 30 май т. г. инфидирах с *Цеома-спори* *второ поколение*, взети вече от заразените рози № 1, 2, 3 и 4, една бела роза № II.

На 13 юни забелязах първите спорови легла, които пак беха *Цеома-спори* — вече *трето поколение*. Те беха недостатъчни за нова инфекция. И тъй от тазгодишните опити се установи, че по маслодайната роза се образуват три поколения от *Цеома-спори*, като за всяка едно поколение инкубационния период трае приблизително 2 седмици.

По нататък. На 22 юни т. г. се развиха *летните спори*, които много приличат на *Цеома-спорите*. Те са по-вечето елиптични. Чак на 27 август т. г. можах да забележа появянето на *първите зимни спори*, които лесно се различават от останалите спори по това, че сж съставени от 6–8 клетки, обвити в яка кафева ципа, напъпчена и имат дръжка дълга колкото самата спора. До сега не е наблюдавано кълненето им. Опитите продължават и в това направление. Те ще трябва да се повторят и в по големи размери на самото местонахождение на розите и ржждата.

Голям интерес, обаче за воденето на борбата представлява и обстоятелството, дали другите рози, диви и питомни, се заразяват от същата ржжда. Ето какво можах да констатирам. По градински рози от Кюстендил, Борисовата градина — София, Русе, Ст. Загора както и по някои диви от Казанлък и Калюфер, намерих същата ржжда, пак силно развита. Само по *Rosa arvensis* от с. Николичевци, Кюстендилско имаше вида *Phragmidium tuberculatum*, който морфологически много малко се отличава от първия вид. По-нататъшните опити ще ни покажат още по кои диви рози се разпространява същата ржжда от маслодайната роза.

Най-после за окончателното определение борбата с ржждите по розите трябва да се имат предвид и другите паразитни гъби по маслодайната роза. Една не по-малко опасна виша гъба, която се появява по долната част на стъблото у застарелите вече рози* и причинява *червено гниене на дървесината* в стъблото, е праханта — *Polyporus Ribis Fr.* Гуглата ѝ има полукръгла форма, тя е плоска и най-често се срещат по няколко, наредени керемидообразно. Цвет рждиво кафяв с концентрични, но мъчно различаеми зони. Вътрешност твърда, жълто кафява, а порите сж малки и

* Виж Списание на Земл. Изпит. Институт. Год I кн. 5 и 6 стр. 386

кжси. Заразяването става от случайното нараняване на стъблото от розите при прекопаванieto им.

Като имаме сега пред вид от една страна развитието на Ржждата по маслодайната роза при нашите условия, а от друга преминаването ѝ по дивите рози и появяването на споменатата прахан, то борбата се свежда към следното.

1. Очистване и изгаряне на всичките сухи клонки, в които се смята, че презимува гъбичината и то преди да се разтворат пъпките. (Мен до сега не ми се удаде да намера гъбичина в миналогодишни изсжхнали клончета.)

2. Разравяне пръста около корените на розите, за да има достъп въздуха.

3. Унищожаване на намиращите наоколо се диви рози, които могат да страдат от същата ржжда и след. да я предават и на маслодайната роза.

4. Изрезване прахантовите плодове; заедно със изсжхналото стъбло, по което съж се появили, раната замазване с горещ катран.

5. Пръскане стъблото до като е още без листа, значи рано през пролетта, с 2% зеленокамъчен разтвор, чист или смесен с вар против спорите от праханта, и особено разровената част, по която се появява праханта

и 6. Всеки две седмици пръскане на разлистената вече роза с 1% бордолезов разтвор, като се почне не покъсно от 15 април, когато се появява първата зараза и се повтори поне 4 пъти — до началото на м. юни, през което време се развиват първия вид спори.

Че действително пръскането с бордолезов разтвор пречи на развитието на ржждата уверяваме се от миналогодишните опити в частните градини на някои розопроизводители от Казанлъшко и Карловско. Още през февруари и март бе наредено да стане пръскане с 1% бордолезов разтвор и ония от тях, които изпълниха дадените от Института нареждания, се радваха на добри резултати, именно ржждата по напържканите рози почти че липсваше и най-важното: задържаните листа оставаха зелени.

И тия опити с разните средства ще се повторат в опитното розово поле на Института, дето ще могат да се спазят всичките изисквания, както и да се извършат, което е най-важно, навреме.

Литература.

1) Beiträge zur Biologie der Uredineen *Phragmidium subcorticium* Winter W. Bandi; Hedwigia Bd. 42, 1903.

2) Die Wirtswechselnden Rostpilze — H. Klebahn 1904.

3) Die Uredineen der Schweiz D-r Ed. Fischer 1904.

4) Розовата култура в България Д-р Т. Николов 1920.

5) Kryptogamen Flora v. Deutschland, Oest D-r L. Rabenhorst 1884.

6) Грибныя болѣзни А. С. Бондарцев 1912.

Chragmidium sulcorticium Winter auf Oelrose — *Rosa damascena* Müjler und seine Becämpfung.

D-r Boris Iwanof, Cent. Landw. Versuchs Institut — Sofia.

Unsere Oelrose leidet sehr stark an zwei Paraziten — *Phragmidium* und *Polyporus Ribis*. Die Versuche haben gezeigt, dass die Caeoma generation von *Phragmidium* auf *Rosa damascena* sich dreimal wiederholt. Die Inkubationszeit ist für je ein Generation beinahe 2 Wochen. Weiter im Freien der erste Caeomalager erscheint Ende April oder Anfangs Mai. Im Anfang Juni trifft man schon die ersten Uredsporen und Ende des gleichen Monats Juni — die Teleutosporen.

Jetzt auf Grund dieser Entwicklungsgeschichte des Pilzes und der eigenen Beobachtungen über die Verbreitung des beiden Parasiten ist die folgende Bekämpfung vorzunehmen:

1) In erster Linie sind alle erkrankten Teile der Rosen wo das Mycel überwintern bis auf das gesunde Holz abzuschneiden und zu verbrennen.

2) Umgraben des Bodens

3) Ausrottung der wilden Rosen in der Nähe der Ölgärten, da der Pilz auf verschiedenen Rosa-Arten lebt.

4) Entfernen und Vernichten der Fruchtkörper von *Polyporus Ribis* und Verschliessen der Wunden mit heissem Teer.

5) Bespritzen der Sträucher vor dem Laubabwurf mit 2% iger Eisenvitriollösung gegen die Lochschwam Sporen und

6) Bespritzen der belaubten schon Rosen mit 1% iger Bordolaiser — Brühe in Zwischenraum von 2 Wochen, wiederholt 4 Mal von 15 April. an, weil um diese Zeit sich die Caeomasporien entwickeln.

ИЛ. ЦОНЕВ И ЕЛ. РАШЕВА
Химически институт — София

Материали за състава на българския пчелен восък

Пчелен восък

Пчелния восък е продукт, който домашната пчела (*Apis mellifera*) отделя като материал за изграждане на своите пити.

Според най-новите изследвания като положително е прието, че пчелния восък е продукт от асимилацията на храната у пчелите. Той се образува от нектара и цветния прашец, обаче не е още разяснен хода на този процес биохимически. Пчелите могат по желание да произвеждат или не восък според своите нужди; когато те не градят килийки не отделят восък.

Восъкът, обаче, който пчелите употребяват за заплване пукнатините на своите жилища, не е продукт от тяхната физиологическа дейтелност, но се събира готов от дърветата.

При образуването на восъка имаме вероятно една редукция на захаристи вещества (събирани от нектарниците на разните медоносни растения) под действието на ензими, при което се образуват още и други странични продукти, но могат да настъпят и неправилности вследствие на разни случайности, както и при продуктите от животински и растителен произход, но щом такива изключения не се вземат под внимание, може да се каже че състава на пчелния восък се движи в сравнително тесни граници, а именно:

(Таблицата следва на стр. 350)

Старите методи за добиване на пчелния восък се състоят в изтапяне на медените пити на слънчева топлина (слънчева воскотопка) или чрез потапяне в вряла вода и отфилтруване на стопения восък от нечистотиите (мъртви пчели и др.) По-новите методи за отделяне на восъка се състоят в стопяване на питите, отфилтруване на восъка от грубите чужди

примеси и добиването му чрез пресуване. Пресуваният остатък се изварява отново и се пресува още един път. Остатъкът от първото пресуване все още съдържа 10 — 15% восък.

Според D-г A. Beythien, D-г C. Hartwich и D-г M. Klimmer

	Киселинно число	Естерно число	Сапунено число	Относител- но число		
Жълт восък	19 — 21	72 — 76	91 — 97	36 — 38		
Бел восък	19 — 24	74 — 83	93 — 107	30 — 40		
	Относит. тегло 15°C	Точка на топене	Рефрак- ция при 40°C	Бухне- рово число	Иодно число	Вжглесто- дороди
Пчелен во- сък	0.955—0.975	60 — 64	42.6—45.9	3.6 — 3.9	60—110	127—175

Тези остатъци се събират и чрез екстракция с различни разтворители: бензин, хлороформ и др. се извлича останалия в тях восък. Получения чрез екстракция восък се отличава от восъка получен чрез пресуване. Той представлява тъмнокафява, мека, мазна на пипане маса с неприятна миризма. При изваряване с вода той отделя златожълто багрило.

Hirschel е изследвал три оригинални проби от екстракционен восък. Химически те се отличават от пресувания по своето по-високо киселинно число (25.3 до 27.1) и значително по-високо иодно число (31.2 до 39.6).

G. Buchner *) дава следните константи за восъка, извлечен чрез екстрахиране:

(Таблицата следва на стр. 351)

Пресуваният восък е обогатен обикновено в жълт или жълтеникав цвет. Някои търговски восъци, особено тия от не европейско произхождение, имат зеленикав, червеникав или кафяв цвет. Чистият пчелен восък има приятен мирис на мед

*) Beiträge zur Chemie der Wachsarten (Chem. Ztg. 1918 год. 42, 373—374 und 380) Über den Einfluss des Extraktionsmittels bei der Gewinnung des Extraktions-Bienenwachses aus Pressrückständen.

и е почти без вкус, при ниска температура той е крехък и с дребно-жърнест лом, а при висока температура става пластичен. Под микроскопа в него се виждат зрънца от цветен

№	ЕКСТАКЦИЯ С :	Киселин- но число	Естерно число	Сапуне- но число	Относи- телно число
1	Лек бензин	21'24	59'82	81'06	2'8
2	Бензин (100—140°)	20'30	65'13	85'43	3'2
3	Хлороформ	22'43	64'08	86'51	2'9
4	Чрез повторно извли- чане с хлороформ	22'43	66'78	89'20	3'0
5	След 52 часово извли- чане с хлороформ в апарата на Soxhlet'a	a) 23'25	70'91	94'16	3'0
		b) 23'64	70'98	94'62	3'0
6	Въглероден тетрахло- рид (CCl ₄)	22'32	68'31	90'64	3'0

прашец, присъствието на който служи като един от признаците на чистия пчелен восък.

Чрез няколкократно претапяне в гореща вода или чрез избелване под действието на слънчеви лъчи нечистия восък изгубва своя цвет и се получава восък с бел или слабо жълт цвет без вкус и мирис. Той има по-високо относително тегло от жълтия пчелен восък, по-крехък е от последния и в повечето случаи вместо жърнест има гладък лом.

В техниката при въздушното избелване на жълтия восък прибавят от 3 до 5% лой или терпентиново масло, за да ускорят избелването и да направят восъка по-малко трошлив.

Жълтия восък се избелва още и чрез животински въглища или химикали, като KMnO_4 , $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_7$ и H_2SO_4 , както и чрез H_2O_2 .

Восъка почти не се разтваря в студен алкохол; кипящ алкохол разтваря по-голямата част от церотиновата киселина и малка част от мирицина. При изстиване церотиновата киселина се отделя и то така пълно, че при прибавката на вода се появява само слаба опалесценция (важна отлика от стеариновата киселина). В студен етер пчелиният восък е разворим само отчасти, но в горещ етер се разтваря напълно.

Свободната церотинова киселина не може да бъде извлечена чрез обработване с Na_2CO_3 или NaOH , понеже образуваният сапунен разтвор образува с восжчните естери емулсия, която не се разделя и след няколко месечно стоене. При дестилиране пчелния восжк над CaO се образува „восжчно масло“. Greshoff и Sack сж получили при сухата дестилация на пчелния восжк един масловиден дестилат, който те разделили на твърда и течна част. В течната част сж открили един въгледород с сжстав $\text{C}_{15}\text{H}_{30}$. Твърдата част сждържа непроменен още восжк, който дава след осапунване една твърда мастна киселина с точка на кипение 63° . В неосапунения остатжк се намира един въгледород с сжстав $\text{C}_{11}\text{H}_{22}$, който се топи при 56° . Восжка при загряване се стопява и оставя върху книгата „мастно петно“.

Пчелният восжк представлява смес от свободни мастни киселини с много голямо молекулно тегло (най-много церотинова киселина) и мирицин — мирицинов естер на палмитиновата киселина (мирицил палмитат). Той сждържа в малки количества още свободна мелисинова киселина $\text{C}_{30}\text{H}_{60}\text{O}_2$ или $\text{C}_{31}\text{H}_{62}\text{O}_2$, мерицилалкохол, свободен церил, алкохол (Schwalb) и друг един алкохол с непознат сжстав. В восжка сж открити още и в малки количества ненаситени мастни киселини и въгледороди: хептакозан $\text{C}_{27}\text{H}_{56}$ с точка на топене 60.5° и хентриоктан $\text{C}_{31}\text{H}_{64}$ с точка на тонене 67° .

Отношението на свободната (церотинова) киселина към мирицина е установено от Hohner'a, както и от Hübl в редица добре сжгласуващи се опити на: 14:86.

Относително въгледородите в пчелния восжк по-старите данни на Schwalb, който беше намерил само 5 — 6% се считат погрешни, защото A. и P. Buisine сж получили 12.7 до 13%, нещо което се потвърждава и от Mangold. Kebler намира 12.5 до 14.5%, а напоследжк Hett и Ahrens намират 12.8 до 17.35% въгледороди, които принадлежат отчасти към етиленовия ред.

Водими от желанието да сжберем точни и сигурни данни за сжстава на българския пчелен восжк, който да служат като материал при нормиране на последния, ние подложихме на изследване 137 проби восжк — реколта 1919 — 1920 година, които по особено нареждане от Дирекцията на народното здраве и инструкции, дадени от Химическият Институт, се сжбраха от разните санитарни органи в страната, резултатите от които изследвания излагаме в тук приложената таблица.

№ по ред	ПРОИЗХОЖДЕНИЕ					
	Окръг и околия	Град или село	От кого съизпратени пробите	№ и дата на писмото	Име и презиме на производителя	Реколта
	Окр. Видин.					
1	Окол. Ломска	гр. Лом	Ломски	№ 1081	Цветко Атanasов	1920
2	"	с. К-бара	околийски	"	Дим. Цеков	"
3	"	" Дряновец	лекар	"	Дим. В. Миловски	"
4	"	"	"	"	Ив. Цонев	"
	Окр. Врачан.					
5	Окол. Орехов.	с. Козлудуй	Оряховски	№ 1184	Цветко Илиев	1920
6	"	" Буковци	окол. л-р	4 XI. 920	Петко Митов	"
7	Окол. Берков.	гр. Берков.	Бер. държ.	№ 186	Бр. Михайлов и	1920
8	"	"	болница	28. IX 920	Ст. Йоцов	"
9	Окол. Фердин.	с. Стубел	Фердинан.	№ 790	Драган Лаков	1920
10	"	"	околийски	25. XI. 920	Савчо Дудов	"
11	"	"	лекар	"	Колю Христов	"
12	"	"	"	"	Първан Зарчев	"
13	"	"	"	"	Вачо Котов	"
14	"	"	"	"	Тома Кожухарски	"
15	"	"	"	"	Тодор Лазаров	"
16	"	с. Литено	"	"	Алекси Митов	"
17	"	" Липан	"	"	Велко Младенов	"
18	Окол. Врачан.	гр. Враца	Врач. окр.	№ 1666	Ив. Д. Йоцов	1920
19	"	с. Лехчево	лекар Лехч. общ медиц. ф-р	25 X. 920 № 121 16. XI. 920	Гоцо Г. Шахов	1920
	Окр. Плевен.					
20	Окол. Плевен.	с. Дисевци	Плевенски	№ 2003	Трайко Сотиров	1920
21	"	гр. Плевен	окръжен	15. XII. 920	Бжрд. С-ие Гатев	"
22	"	с. Бохот	лекар	"	Петко Ралевски	"

Какъв восък е	Цвят	Относително тегло (15°C)	Рефракция (40°C)	Точка на топене	Точка на замръзване	Киселинно число	Естерно число	Сапунено число	Относително число	Йодно число	Вухнергово число ^{*)}
Топен	Бледожелт	0'963	45'40	640	620	19'00	70'40	89'40	3'7	9'00	1'6 см ³
"	Сивожелт	0'965	44'00	630	610	19'00	71'80	90'80	3'7	9'50	—
"	Бледожелт	0'964	45'00	640	620	19'00	75'30	94'30	3'9	8'20	—
"	Желт	0'963	45'00	640	620	21'50	75'00	96'50	3'5	9'10	—
	Средно	0'9637	44'85	630	610	19'62	73'12	92'75	3'7	8'97	—
Топен	Сивожелт	0'965	44'84	640	620	19'85	72'59	92'44	3'8	9'13	—
"	Желт	0'964	44'30	640	620	18'70	69'80	88'50	3'7	8'90	—
	Средно	0'9645	44'57	640	620	19'27	71'19	90'47	3'75	9'01	—
Топен	Сивожелт	0'965	45'85	640	620	19'25	72'48	91'73	3'7	7'81	—
"	Бледожелт	0'965	44'85	640	620	18'98	72'70	91'68	3'8	8'23	2'9 см ³
	Средно	0'9645	45'35	640	620	19'11	72'59	91'75	3'75	8'02	—
Топен	Лимоненож.	0'964	44'50	640	620	19'20	71'90	91'10	3'7	10'30	—
"	Желточерв.	0'961	43'50	640	620	20'60	74'00	95'40	3'6	7'90	2'8 см ³
"	Лимоненож	0'963	43'00	640	620	19'90	71'00	90'90	3'6	8'40	—
"	Желт	0'964	43'50	640	620	19'00	70'00	89'00	3'7	9'60	—
"	Желточерв.	0'964	44'95	640	620	20'90	73'00	93'90	3'5	11'90	—
"	"	0'964	45'00	640	620	20'80	75'00	95'80	3'6	10'40	—
"	"	0'965	44'50	640	620	20'70	74'80	95'50	3'6	11'20	—
"	Лимоненож.	0'965	43'50	640	620	19'10	70'90	90'00	3'7	8'20	—
"	"	0'963	44'50	640	620	19'00	75'80	94'80	3'9	9'60	—
	Средно	0'964	44'55	640	620	19'91	73'22	92'93	3'66	9'72	—
Топен	Бледожелт	0'963	44'50	640	620	21'00	75'00	96'00	3'6	9'50	—
"	Желтосив	0'965	44'50	640	620	20'60	74'00	94'60	3'6	11'20	—
	Средно	0'964	44'50	640	620	20'80	74'50	95'30	3'6	10'35	—
	Ср. за окр.	0'964	44'76	640	620	19'77	72'92	92'09	3'7	9'27	—
Топен	Тъмнокр.	0'966	45'50	640	620	20'35	75'98	96'33	3'7	8'45	—
"	Желточер.	0'965	46'40	640	620	21'03	75'18	96'21	3'6	8'42	—
"	Желтеникав	0'964	45'40	640	620	21'00	73'50	94'50	3'5	8'20	—
	Средно	0'965	45'76	640	620	20'79	74'89	95'68	3'6	8'34	—

*) См. 3 п. 1, алкохол КОН.

№ по ред	ПРОИЗХОЖДЕНИЕ					Реколта
	Окръг и околия	Град или село	От кого съизпратени пробите	№ и дата на писмото	Име и презиме на производителя	
	Окр. Русен.					
23	Окол. Русенска	с. Писанец	Русенски	№ 3128	Рачо Н. Хайнадж.	1920
24	"	"	окръжен	"	Нено Димитров	"
25	"	"	лекар	"	Райко П. Цачев	"
26	Окол. Разград.	с. Батембер	Разградски	№ 28	Ив. Матеев	1920
27	"	"	околийски	18.1.1921	Мачо Г. Цонев	"
28	"	"	лекар	"	Ц. К. Кумановски	"
29	"	"	"	"	Марко К. Марков	"
30	"	"	"	"	Иван Попов	"
31	"	"	"	"	Ганчо Д. Коларов	"
32	"	"	"	"	Колю К. Золков	"
33	"	"	"	"	Геор. Кюлемитев	"
34	"	с. Осенец	"	№ 950	Иван Павлов	"
35	"	"	"	"	Цоню Иванов	"
36	"	"	"	"	Малчо Димитров	"
37	"	"	"	"	Петков Дацев	"
38	"	с. Сазлж	"	"	Тодор Жеков	"
39	"	"	"	"	Колю Коцев	"
40	"	"	"	"	Георги Янков	"
41	"	"	"	"	Петко Петков	"
42	"	"	"	"	Тодор Ил Влахов	"
43	"	с. Соуджак	"	"	Али Б. Юсеинов	"
44	"	"	"	"	Али П. Мустафов	"
45	"	"	"	"	Стоян Димитров	"
46	"	с. Шекеря	"	"	Ахмед Ахмедов	"
47	"	"	"	"	Косю Вжлчев	"
48	"	с. Чокурово	"	"	В. Т. Градинаров	"
49	"	"	"	"	Осман Ахмедов	"
50	"	"	"	"	Ив. Георгиев	"
51	"	с. М. Ада	"	"	Ив. Т. Гатев	"
52	"	"	"	"	Георги Петков	"
53	"	с. Сейдел	"	"	Недю Рашков	"
54	"	"	"	"	Петър Стоянов	"
55	"	с. Гйокче	"	"	Кесим К. Мустафов	"
56	"	"	"	"	Бекир Мустафов	"
57	"	"	"	"	"	"

Какъв восък е	Цвят	Относително тегло (15°C)	Рефракция (40°C)	Точка на топене	Точка на замръзване	Киселинно число	Естерно число	Сапунено число	Относително число	Йодно число	Buchner'ово число*)
Вошина	Св.-жел.сив	0'964	44'50	640	620	20'58	75'00	95'58	3'6	12'80	2'4 см ³
"	Желточерв.	0'964	44'50	650	630	19'54	71'50	91'04	3'7	9'50	—
"	Желтосив	0'964	44'50	640	620	19'66	70'00	89'66	3'6	8'40	—
	Средно	0'964	44'50	643	623	19'92	72'16	92'09	3'63	10'2	
Топен	Бледожелт	0'965	44'40	640	620	20'13	75'58	95'71	3'7	10'84	—
"	Желтосив	0'964	45'95	640	620	19'50	74'00	93'90	3'7	11'20	2'8 см ³
"	Желт	0'964	43'95	640	620	19'50	73'90	93'40	3'8	10'00	—
"	Желточерв.	0'964	45'00	640	620	19'80	76'00	95'80	3'8	7'96	—
"	Сивожелт	0'965	43'50	640	620	19'00	75'50	94'50	3'9	8'75	2'8 см ³
"	Лимоненож.	0'965	44'50	640	620	19'40	76'00	95'40	3'9	9'13	"
"	Желточерв.	0'963	44'75	640	620	19'00	75'90	94'90	3'9	9'77	"
"	Бледожелт	0'965	44'96	640	620	20'30	72'00	92'30	3'5	10'33	"
Нетопен	Желтеникав	0'965	45'00	640	620	20'37	72'73	93'10	3'6	8'71	"
Вошина	Бледожелт	0'966	44'45	640	620	19'30	71'07	90'37	3'7	11'20	"
Топен	Желтеникав	0'965	44'50	640	620	19'20	71'20	90'40	3'7	10'00	"
Вошина	Желтеникав	0'964	44'20	640	620	20'40	73'49	93'89	3'6	7'78	"
Топен	Бледожелт	0'964	43'40	640	620	19'90	75'00	94'90	3'8	8'80	"
"	Желт	0'965	44'75	640	620	20'59	71'94	92'53	3'5	9'58	"
"	Лимоненож.	0'964	43'00	640	620	19'90	70'50	90'40	3'5	12'00	"
"	Св.сивожелт	0'965	43'50	640	620	18'50	71'30	89'80	3'8	10'90	"
"	Лимоненож.	0'965	42'85	640	620	21'30	76'00	97'30	3'6	10'20	"
"	Желт	0'965	46'00	640	620	21'50	73'00	94'50	3'4	8'90	"
"	Лимоненож.	0'965	43'50	640	620	21'00	73'90	94'90	3'5	9'70	"
"	Бледожелт	0'963	44'50	640	620	19'08	73'65	92'73	3'8	10'28	"
"	Лимоненож.	0'964	45'50	640	620	21'30	74'00	95'30	3'5	10'20	"
"	Желт	0'964	45'40	640	620	21'80	75'40	97'20	3'5	11'00	"
"	"	0'964	44'50	640	620	21'10	73'80	94'90	3'5	10'20	"
"	"	0'965	45'10	630	610	21'30	75'00	96'30	3'5	10'00	"
"	Св.сивожелт	0'964	44'50	640	620	18'50	71'30	89'80	3'8	10'90	"
"	Бледожелт	0'965	44'75	640	620	20'14	73'73	93'87	3'7	12'71	"
"	"	0'963	44'40	640	620	20'80	73'38	94'18	3'5	11'52	"
"	"	0'965	44'50	640	620	21'60	74'00	95'60	3'5	9'70	"
"	Желточерв.	0'964	44'85	640	620	20'70	72'60	94'40	3'5	8'20	"
"	"	0'965	44'30	640	620	20'15	74'13	94'28	3'7	9'64	2'4 см ³
Вошина	Бледожелт	0'965	44'00	640	620	19'90	73'60	93'50	3'7	10'14	2'6 см ³

*) См. 3 п/10 алкохол КОН.

ПРОИЗХОЖДЕНИЕ						
№ по ред	Окръг и околия	Град или село	От кого са изпратени пробите	№ и дата на писмото	Име и презиме на производителя	Реколта
Окр. Русен.						
58	Окол. Разград.	с. Гйокче	Разградски	№ 950	Ахм. Салил Шолу	1920
59	"	с. К-дере	околийски		Петър Симеонов	"
60	"	"	лекар		Колю Д. Узунов	"
Окр. Варнен.						
61	Окол. Провад.	с. Девня	Провадий.	№ 414	Д. Стоянов	1920
62	"	"	околийски	26.VI.920	Юр. Лазар. Дуков	"
63	"	"	лекар	"	П. Ив. Христов	"
64	"	"	"	"	Дуко Лазаров	"
65	"	с. Равна	"	"	Колю Драгнев	"
66	"	"	"	"	Тодор Попов	"
67	"	с. Черковна	"	"	Колю Калчев	"
68	"	"	"	"	Янко Папазов	"
69	"	с. Невша	"	"	Нено Ст. Овчаров	"
70	"	"	"	"	Ат. Радев	"
71	"	"	"	"	Никола Радев	"
72	"	"	"	"	Ангел Ангелов	"
73	"	с. Фар. кйой	"	"	Киро Вжлчев	"
74	"	с. Девня	"	"	Петко Добрев	"
75	"	"	"	"	Дуко Лазаров	"
76	"	"	"	"	Дуко Паскалев	"
77	"	"	"	"	Юр. Ив. Георгиев	"
78	"	"	"	"	Юрд. Дуков	"
79	"	"	Шад. у-ков фелдшер	№ 116 4.XII.920	Петко Атанасов	"
Окр. Шумен.						
80	Окол. Попов.	с. Борисово	Поповски	№ 861	Г. Койчев	1919
81	"	"	околийски	9.XII.920	Ив. Станев	"
82	"	с. Конак	лекар	№ 781 9.XI.020	Михаило Тенев	"
83	Окол. Шумен.	гр. Шумен	Шуменски	№ 2261	Петко Калайдж.	1919
84	"	"	околийски	9.XII.920	Дим. Пеев	"
85	"	"	лекар	"	Никола х. Малчев	"
86	"	"	"	"	"	"
87	"	"	"	"	Гено Маринов	"

Какъв восък е	Цвят	Относително тегло (15°C)	Рефракция (40°C)	Точка на топене	Точка на замръзване	Киселинно число	Естерно число	Сапунено число	Относително число	Йодно число	Висцерозно число*)
Топен	Лимоненож.	0'965	44'00	640	620	22'00	76'40	98'40	3'5	11'40	—
"	Бледожелт	0'965	43'50	640	620	19'00	72'00	91'00	3'8	11'50	—
"	Желтеникав	0'964	43'85	640	620	18'72	73'15	91'87	3'9	8'75	—
	Средно	0'9645	44'42	640	620	19'62	73'66	93'85	3'65	10'05	—
	Ср. за окр.	0'964	44'46	640	620	19'77	72'91	92'97	3'6	10'13	—
Топен	Желточерв.	0'964	45'00	640	620	19'00	75'00	94'00	3'9	10'50	2'4 см ³
"	Бледожелт	0'964	44'40	640	620	21'30	74'90	96'23	3'5	8'22	—
"	"	0'963	42'40	640	620	21'17	73'15	94'32	3'5	8'52	2'8 см ³
"	Желточерв.	0'965	44'50	640	620	19'50	71'20	90'70	3'7	8'00	—
"	"	0'964	42'50	640	620	20'40	71'80	92'20	3'5	8'19	—
"	"	0'963	44'40	640	620	21'70	75'10	96'80	3'5	10'20	—
"	Сивожелт	0'963	43'50	640	620	19'30	71'80	91'10	3'7	7'95	—
"	Желточерв.	0'965	44'50	640	620	19'80	73'40	93'20	3'7	11'20	—
"	Желт	0'964	43'75	640	620	20'00	70'00	90'00	3'5	8'20	—
"	Желточерв.	0'964	43'95	640	620	20'30	72'70	93'00	3'6	8'30	—
"	Желт	0'964	44'50	630	610	18'70	74'00	92'70	3'9	8'10	—
"	"	0'965	44'95	640	620	20'00	71'10	91'10	3'6	8'90	2'8 см ³
"	Желточерв.	0'965	43'50	640	620	19'50	76'00	95'50	3'9	10'10	—
"	Бледожелт	0'967	44'00	640	620	19'50	72'07	91'57	3'7	10'55	2'2 см ³
"	"	0'967	44'00	640	620	19'60	74'60	94'20	3'8	9'09	2'6 см ³
"	"	0'965	44'50	640	620	20'48	72'07	92'55	3'5	10'50	—
"	Желт	0'964	44'50	640	620	19'50	73'02	92'52	3'7	9'50	—
"	"	0'963	44'50	640	620	20'00	75'00	95'00	3'7	9'10	—
"	"	0'963	44'50	640	620	19'05	73'19	92'24	3'8	11'40	—
	Средно	0'9643	44'09	640	620	19'93	73'16	93'12	3'67	9'29	—
Топен	Желт	0'963	43'50	640	620	21'70	72'90	94'60	3'4	11'79	2'4 см ³
"	"	0'962	42'50	650	630	21'40	73'40	94'80	3'4	9'14	2'2 см ³
"	Лимоненож.	0'964	43'50	640	620	18'80	71'40	90'20	3'8	9'80	—
	Ср. за окр.	0'963	43'16	640	620	20'30	72'56	93'20	3'5	10'23	—
Топен	Бледожелт	0'963	44'17	640	620	21'70	75'60	97'30	3'5	11'20	2'4 см ³
"	Желтеникав	0'962	43'00	640	620	21'10	73'20	94'30	3'5	10'20	2'8 см ³
"	"	0'962	43'50	650	630	19'20	74'30	93'50	3'8	8'70	2'0 см ³
"	"	0'963	44'50	650	630	19'17	73'60	92'77	3'8	7'70	2'0 см ³
"	"	0'964	44'50	640	620	19'52	72'90	92'40	3'7	10'70	2'1 см ³
	Средно	0'9628	43'62	645	624	20'13	73'92	93'24	3'6	8'06	2'4 см ³

*) См. ³ п/10 алкохол КОН.

№ по ред	ПРОИЗХОЖДЕНИЕ					Реколта
	Окръг и околия	Град или село	От кого са изпратени пробите	№ и дата на писмото	Име и презиме на производителя	
	Окр. Шумен.					
88	Окол. Преслав.	с. Смедово	Смедовски	№ 617	Тодор Ганчев	1919
89	"	"	околийски	25.XI.920	Иван Великов	"
90	"	"	лекар	"	Георги Димитров	"
91	"	"	"	"	Баню Русчев	"
92	"	с. Бял. бряг	"	"	Велчо Широков	"
93	"	с. Златар	"	"	Иван Шарбанов	"
94	"	"	"	"	Ст. Домусчиев	"
95	"	с. Злокучен	"	№ 175	Др. Павлов	"
96	"	с. Саламан	"	"	Ст. Йовчев	"
97	"	"	"	"	Дянко Дячев	"
	Окр. Търнов.					
98	Окол. Свишов.	с. Драгомир.	Свищовски	№ 776	Свещ. К. Киров	1920
99	" Павлик.	с. Михалци	Павликен.	№ 316	Конст. Едрев	1920
100	" Еленска	с. Беброво	Еленски	№ 821	Рада Шишкова	"
			окол. лекар	14.XI.920		
	Окр. Кюстен.					
101	Окол. Радомир	с. Дроган	Радомирски	№ 362	Кр. Радомирски	1920
102	" Дупниш.	гр. Дупница	Дупнишки	№ 659	Ник. Малашевски	"
			окол. лекар	8.X.920		
	Окр. Софийс.					
103	Окол. Самоков.	с. Драгомир.	Самоковски	№ 332	Г. Димитров	1920
104	"	с. Белчин	окол. лекар	8.XI.920	Д. Пелищаров	"
105	"	с. Чаморлий	"	№ 375	Ив. Калковски	"
106	"	с. Чаморлий	"	№ 5	А. Буков	1920
107	"	с. Ярлово	"	1.XI.921	Ст. Масларски	"
108	"	с. Релйово	"	"	С. Парцалков	"
			Пирдопски	№ 512		
109	Окол. Пирдоп.	гр. Пирдоп	окол. лекар	13.X.920	Д. Георгиев	1920
110	" Орхан.	с. Лжжеме	Орханийски	№ 398	Кузман Вжлчанов	"
			окол. лекар	15.X.920		

Какъв восък е	Цвят	Относително тегло (15°C)	Рефракция (40°C)	Точка на топене	Точка на замръзване	Киселинно число	Естерно число	Сапунено число	Относително число	Йодно число	Buchner'ово число ^{*)}
Топен	Бледожелт	0'964	44'50	640	620	20'21	72'64	92'83	3'6	8'06	—
"	Лимоненож.	0'964	44'50	640	620	19'71	71'79	91'50	3'6	11'18	—
"	Желточерв.	0'965	44'50	640	620	19'75	71'02	90'77	3'6	9'53	—
"	Желтеникав	0'964	43'50	640	620	20'90	73'30	94'20	3'5	10'00	2'6 см ⁸
"	"	0'964	44'50	650	630	20'50	73'60	94'10	3'6	9'25	2'7 см ⁸
"	"	0'964	44'50	640	620	19'71	73'70	93'41	3'7	9'80	—
"	"	0'966	44'50	640	620	19'27	72'88	92'15	3'8	9'20	—
"	Бледожелт	0'964	44'50	640	620	19'50	74'50	94'00	3'8	8'50	—
"	"	0'963	44'50	640	620	21'80	76'40	98'20	3'5	10'00	—
"	Желт	0'963	44'50	640	620	21'00	76'00	97'00	3'6	10'70	2'6 см ⁸
	Средно	0'964	44'40	641	620	20'23	73'58	93'81	3'63	9'62	—
Топен (воско топка)	Ср. за окр.	0'963	43'73	640	620	20'22	73'35	93'52	3'6	9'30	—
	Светложелт	0'963	44'50	650	630	18'80	72'30	91'10	3'8	9'90	—
Топен	Желт	0'963	44'50	640	620	18'50	73'60	92'10	3'9	9'50	—
"	Желтеникав	0'966	44'40	640	620	18'20	72'60	90'80	3'9	8'14	—
	Ср. за окр.	0'964	44'46	640	620	18'50	72'83	91'33	3'9	9'18	—
Топен	Жел. кафяв	0'964	45'40	640	620	18'50	72'20	90'70	3'9	8'51	—
"	Лимоненож.	0'965	44'40	640	620	18'30	72'50	90'80	3'9	8'50	—
	Ср. за окр.	0'965	44'90	640	620	18'20	72'35	90'75	3'9	8'51	—
Топен от ливади	Бледожелт	0'964	44'50	640	620	18'70	73'90	92'60	3'9	11'50	—
Топен	Желт	0'962	42'80	620	600	17'40	62'60	80'00	3'6	8'00	—
Топен от детелина	Тъмножелт	0'967	45'40	640	620	21'57	74'38	95'95	3'4	7'96	2'4 см ⁸
Топен	Желточерв.	0'963	43'50	640	620	18'60	73'00	91'60	3'9	10'00	—
"	"	0'963	44'00	640	620	18'80	74'70	93'50	3'9	10'02	—
"	Сивожелт	0'963	43'50	640	620	18'30	73'20	91'50	3'9	12'60	2'9 см ⁸
	Средно	0'964	43'95	640	620	18'90	71'96	90'86	3'8	10'01	2'7
Топен	Желтосив	0'964	44'00	650	630	18'60	72'60	91'20	3'9	8'62	—
"	Желт	0'961	43'17	640	620	21'60	74'90	96'50	3'5	10'20	2'8 см ⁸
	Ср. за окр.	0'963	43'70	640	620	19'70	73'15	92'85	3'7	9'61	2'8 см ⁸

*) См. 8 п/10 алкохол КОН.

№ по ред	ПРОИЗХОЖДЕНИЕ					Реклама
	Окръг и околия	Град или село	От кого сж изпратени пробите	№ и дата на писмото	Име и презиме на производителя	
	Окр. Плов.					
111	Окол. Станим.	с. Чепеларе	Чепеларски	№ 182	П. Георгиев	1920
112	"	"	околийски	20.V.920	"	"
113	"	"	лекар	"	Г. Сивиновски	"
114	"	с. Павелско	"	"	Ал. Кетипов	"
115	"	" Югово	"	"	Георги Василев	"
116	"	" Папазлий	Папазлийск.	№ 356	Д. Караиванов	"
118	"	"	окол. лекар	10.XI.920	Ил. Колакшзов	"
119	Окол. Пловдив.	с. Рахманд.	Брезовски	№ 453	Тотка Корфова	1920
120	"	"	окол. лекар	21.X.920	Станьо Самардж.	"
121	"	с. Старо-Ново-село	Ст.-Н. селски у-ков ф-р	№ 77 8.X.920	Хр. Н. Фитлеков	"
	Окр. Ст.Заг.					
122	Окол. Н. Загор.	с. Кортен баня	Баня Кортенски окол. лекар	№ 285 20.XII.920	Г. Георгиев	1920
	Окр. Бургаз.					
123	Окол. Карноб.	с. Крушево	Карнобат.	№ 186	Т. Ангелов	1920
124	"	" Изпитлий	окол. лекар	14.III.920	Минчо Иванов	"
125	"	" Евренлий	"	"	Хр. Тодоров	"
126	"	" Докузек	"	"	Юрд. Солански	"
127	"	" Евренлий	"	"	Желю Димитров	"
128	"	" Докузек	"	"	Бендо Колев	"
129	"	" Пашакйой	"	"	Милчо Иванов	"
130	"	"	"	"	Господ. Стоянов	"
131	"	" Куналий	"	"	Жечо Димитров	"
132	"	" Аладачл.	"	"	Ст. Шибилов	"
133	"	с. Иситлий	"	"	Божко Стоянов	"
134	"	" Ачлар	"	"	Димо Господинов	"
135	Окол. Айтоска	гр. Айтос	Айтоски	№ 88	Дим. Карабашев	1920
136	"	"	град. лекар	17.XI.920	Тома Вжлков	"
137	"	"	"	"	Щерю Сотиров	"

Какъв восък е	Цвят	Относително тегло (15°C)	Рефракция (40°C)	Точка на топене	Точка на замръзване	Киселинно число	Естерно число	Сапунено число	Относително число	Йодно число	Buchner'ово число *)
Нетопен	Желтеникав	0'964	48'45	640	620	19'85	73'14	92'99	3'7	9'08	—
Топен	Желточерв.	0'963	44'50	640	620	20'00	76'30	96'30	3'8	10'00	—
"	Желточерв.	0'964	44'75	640	620	19'84	72'38	92'22	3'6	8'44	—
"	"	0'964	43'40	640	620	21'80	75'80	97'60	3'5	7'90	—
Нетопен	Желт	0'965	44'50	640	620	20'70	73'20	93'90	3'5	8'70	—
Топен	Желточерв.	0'964	44'50	640	620	19'70	76'20	95'90	3'9	9'50	—
Филтруван	"	0'964	45'00	640	620	21'00	74'50	95'50	3'6	9'20	—
Топен	Средно	0'964	45'01	640	620	20'41	74'50	92'06	3'7	8'97	—
Топен от бал. цв.	Желтосив	0'963	44'50	650	630	17'70	68'41	86'11	3'9	10'50	2'2 см ³
Топен от бал. цв.	Тжмножелт	0'964	44'50	640	620	19'60	72'90	92'50	3'7	9'00	2'4 см ³
Топен	Желточерв.	0'963	45'20	640	620	18'40	72'70	91'10	3'9	7'69	2'6 см ³
	Средно	0'963	44'73	640	620	18'57	71'33	89'90	3'8	9'06	2'4
	Ср. за окр.	0'964	44'87	640	620	19'49	72'92	90'98	3'8	9'01	2'4
Топен	Желт	0'964	46'00	640	620	19'90	72'76	92'66	3'7	11'40	—
	Средно	0'964	46'00	640	620	19'90	72'76	92'66	3'7	11'40	—
Топен	Бледожелт	0'963	43'50	640	620	19'00	73'40	92'40	3'9	9'90	—
Топен от ливада	Тжмножелт	0'965	45'00	640	620	20'40	76'40	96'80	3'7	9'13	2'4 см ³
Топен	Желточерв.	0'964	45'30	630	610	19'78	73'45	93'23	3'7	9'58	—
"	Св. сивож.	0'965	44'95	640	620	21'00	70'00	91'00	3'8	8'50	—
"	Св. желтен.	0'965	46'00	640	620	19'35	72'93	92'28	3'7	10'09	—
"	Св. сивож.	0'964	43'50	630	610	20'00	71'80	91'80	3'6	9'40	2'4 см ³
"	Желт	0'964	44'50	640	620	19'70	70'50	90'20	3'6	9'20	—
"	Св. сивож.	0'964	44'50	640	620	19'00	69'80	88'80	3'7	9'50	2'2 см ³
"	"	0'965	43'50	640	620	20'90	74'00	94'90	3'5	8'30	—
"	Желт	0'964	43'50	630	610	21'80	74'10	95'90	3'4	9'90	2'2 см ³
"	"	0'964	43'95	640	620	21'10	75'10	96'20	3'6	11'20	—
"	Св. сивож.	0'964	45'00	640	620	20'50	72'60	93'10	3'5	9'00	—
	Средно	0'964	44'47	640	620	20'21	72'87	93'05	3'6	9'48	2'3
Топен	Желточерв.	0'964	43'50	640	620	18'40	68'43	86'83	3'7	8'57	—
"	Бледожелт	0'965	44'50	640	620	18'90	72'80	91'70	3'8	9'40	2'2 см ³
"	"	0'964	44'50	640	620	18'80	72'10	90'90	3'8	8'50	—
	Средно	0'964	44'17	640	620	18'70	71'11	89'81	3'8	8'82	2'2
	Ср. за окр.	0'964	44'32	640	620	19'46	71'99	91'43	3'7	9'15	2'3

*) См.³ п/10 алкохол КОН.

А. НЕЧАЕВ.

Кратки бележки върху сафридите по Варненското крайбрежие.

(*Trachurus Trachurus* L.)

Главната задача на моето изследване върху сафридите по Варненското крайбрежие е била да изуча някои от по-важните явления от техния живот, като например, размножаване, ржст, храненето и т. н. Въпреки, че по такъв начин то е от чисто биологически характер, аз не можах да отмина напълно таксономическите въпроси, защото в литературата липсват точни указания, дали по крайбрежието се срещат един или два вида от сафриди.

За да се ориентирам по този въпрос, аз проучих детайлно 127 екземпляри сафриди от разна големина (дължина от 96—144 мм.), вземени от различни места и от няколко последователни ловидби.

В резултата се оказа следното:

1. По всички главни диагностически признаци сафридите са съвършено сходни и могат да се охарактеризират с следната формула.

Vert. $10+14$; D I 8; D II $1\frac{1}{32}$; P. 21; V $1\frac{1}{5}$; A. 2sp. $1\frac{1}{29}$.

Само броя на люспите от страничната линия е непостоянен, а именно 97 екз. имат до 85 такива, останалите пък 30 екз. — по 80 — 84.

2. По относителни размери на различни участъци на телото те почти не се отличават един от други.

Относителните размери на коремните перки бяха проверени допълнително заедно с още 3 диагностически признаци върху други 400 екземп. сафриди, които също се оказаха съвършено еднакви. Тази проверка е станала наложителна, след като получих на разположение книгата от проф. Остроумов „Определител на рибите за Черно и Азовско морета“, в която намерих диагнозите, които не отговарят на нашите сафриди. Както се вижда от следната сравнителна таблица, разликата е твърде голема.

Таблица № 1¹⁾

В % от дължината на телото		Миним.	Максим.	Сред.
	От края на долната челюст до началото на гръбната перка . . .	33,9%	34,8%	34,5%
	Също до началото на гръбната перка	26,8%	27,5%	27,2%
	Също, до началото на коремната перка.	30,1%	30,7%	30,4%
Дължина на коремната перка в % от онази на гръбната перка.		65,8%	66,6%	66,2%

Таблица № 2.

Сафрид. от бжлгарското крайбрежие (400 екзем.)		Черноморските сафриди според проф. Остроумов	
		Trachurus Linnaci Malm	Trachurus Mediterraneus Ltk.
Дължина на коремната перка в % от онази на гръбните	Повече от 65%	По-малко от 50%	50%
Задния край на горната челюст	Достига до предния край на окото	Също	Премахва средата на окото
Петно на задния край на хрилното капаче.	Има	Има	Нема
Абсолютна дължина на телото	До 29 см.	До 40 см.	До 20 см.

Причините на такъво несъответствие могат да бъдат различни, обаче да се търсят още сега истинските е безполезно, защото въпроса не може да се разреши без да има точни

¹⁾ В тази таблица, а също и навсякъде, където се казва за „дължина на телото“ за такава се смета разстоянието от края на долната челюст до края на последната люспа от страничната линия. Така дължина е средно с 14% по-малка от „абсолютната дължина“, т. е. от края на долната челюст до края на опашната перка.

сравнителни данни върху сафридите от всички райони на Черно море и от съседните морски басейни. Затова аз се ограничавам само с констатирането на факта и, като се по-връщам към моите изследвания, сметам, че резултатите ми дават основание да изскажа мнението, че сафридите от бълг. гарското крайбрежие образуват една такава група, която не може да се раздели нито на отделни видове, нито даже на раси.

I.

Сафридите започват да се приближават към Варненския брег в средата на м. май. Това явление несъмнено е в свързка с тяхното размножаване, обаче съмнително е, щото самото изхвърляне на хайвера да се извършва в тая тесна крайбрежна ивица от 150—200 метра, където те се ловат, понеже помежду уловените там сафриди почти не се срещат такива, които биха имали текущия хайвер или млеко.

Сезона на размножаването е доста дълъг; той започва от средата на м. май и продължава до началото на м. август. Микроскопическия анализ на половите жлези посочва, че всеки сафрид притежава такива от различни стадии на развитието, като винаги, заедно с относително малко количество на зрелия хайвер и млеко, има големо количество и от незрелия. Този факт аз тълкувам в смисъл, че половите продукти не се изхвърлят заеднаж, но се отделят постепенно и то по доста малки порции.

През първата половина на сезона (до средата на м. юний) по крайбрежието се срещат предимно сафриди със средна дължина около 13 см., а през втората — със по-малка около 10 см. Това се вижда от таблица № 3.

Численото отношение между мъжките и женските екземпляри е в полза на последните. Специалното изследване върху 633 екз. през период на време от 19 юлий до 10 август 1921 г. е дало следните резултати.

Таблица № 3^a).

Л. 1921 година

Дължина в см.	Май		Ю н и й														Юлий				Август	
	25	31	1	2	6	7	11	12	14	18	19	22	23	24	27	28	30	5	14	19	27	5
9									2	3	3	2	1	4		3	2					2
10			1		1	1	3	13	34	26	13	6	22	19	6	71	76	18	23	21	7	8
11					1	7	10	30	18	25	19	5	17	23	9	36	15	22	8	9	10	3
12		2	2	11	3	12	8	4	2	13	10	6	8	2	10	7	2	9	1	2	6	2
13	1	8	30	40	8	27	17	3	2	2	2	4	3	1	11	—	2	6		1	8	1
14		5	8	11	6	9	9		1			2	1		3		2				2	
15	1	9	7	4	5	7	12					2	1	1		1	1			1	4	
16		1	3	1	2	1	4												2			
17							1															

Всичко 1084 екземп.

Б. 1922 година

Дължина в см.	Май		Ю н и й										Юлий			Август	
	29	31	1	3	15	16	23	28	29	30			4	10	27	6	
9																	
10							6	5		1	2		1				
11					4	4	4	30	43	11	14	11	16	3		14	
12	0		3	16	12	13	5	25	2	10		9	5	1		11	
13	4		21	19	24	18		23	—	1	3	2				5	
14	2	6	10	3	10	8		16	3		1					3	
15			1		7	1		17	1			1					
16					4	1		5				1				1	
17					1			2				1					

Всичко 712 екземп.

Таблица № 4

Дължина в см.		9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Бр. на риб. ж.		11	177	121	33	12	8	4	1		= 367
" " " м.		3	107	80	36	17	14	5	3		= 266

²⁾ В тази таблица, както и в последващите, дължината на рибите е показана според интернационалния метод, т. е. в цели сантиметри без дроби.

Данните се отнасят към сафридите уловени покрай брега и то през втората половина на сезона, затова те имат доста условно значение при решаване въпроса за действителното съотношение между половете, толкова повече че от таблицата се вижда, че сафридите с дължина по-малка от 12 см. имат повече женски, а с по-голема — повече мъжки екземпляри.

II.

Поради липса на респективните прибори, аз не можах да уловя нито яйцата, нито малките сафриди, които се излюпуваха от тех. Най-малкия екземпляр, който имах на разположение, беше с дължина 17 мм. (уловен на 9 юлий 1922 год.); останалите сафриди, които ми послужиха като материал, бяха от 3 см. и по-горе.

Във всяка група от малки сафриди има екземпляри от разна големина, което обстоятелство зависи от това, че изхвърлянето на хайвера трае повече от 2 месеци. Например сафридите излюпени към края на м. май сигурно порастват вече 3—4 см. до това време, когато се изхвърля последния хайвер.

Състава на групите от сафриди се вижда от следната таблица.

Таблица № 5

Дължина в см.	1921 година								1922 год.			
	Август		Септем- врий		Октом- врий		Ноем- врий		Сеп- тем-	Окто- врий	Ноем- врий	
	21	22	23	27	9	18	1	21	25	10	3	
3	3	2							1			
4	25	15							3	2		
5	6	3	1			3	1	1	8	6	3	
6	4	2	15	11	1	9	9	12	16	20	6	
7			86	94	10	18	12	15	34	35	18	
8			16	19	10	20	45	60	8	28	42	
9				3	2	8	14	18	2	6	17	
10					1	3	4	3			2	

Малките сафриди отначало нарастват твърде бърже. Обаче периода на интензивния ръст се завършва към началото на м. октомврий, откогато и до края на м. ноемврий те се увеличават средно с около 1 см. За през 5—6 месеци, които им остават до началото на новия сезон на размножаването, малките сафриди не могат да пораснат много, защото

от една страна зимното време никак не е благоприятно за това, а от друга — и самото формиране на половите жлези не може да не забави процеса на растението. Затова даже от теоретическа гледна точка не е вероятно, че малките сафриди могат да стигнат средно до около 13 см. към края на м. май от втората година и да си хвърлят хайвера още тогава. Друг е въпроса за втората половина на сезона, когато хвърлят хайвера си сафридите със средна дължина около 10 см. Тук разликата е само около 2 см., което нарастване свободно може да стане за през 6—7 месеци, въпреки неблагоприятните условия, отбележани по-горе.

За да установя истинското положение на нещата, аз изследвах люспите на сафриди от разна големина и намерих следното.

Люспите на малките тазгодишни сафриди с дължина 5—8 см. имат 3—5 широки концентрични кръгове.

Люспите на половозрелите сафриди с дължина 9—11 см., уловени през втората половина на сезона, имат освен тия кръгове още ред по-тесни такива.

Люспите на половозрелите сафриди с дължина 13—14 см., уловени през първата и втората половина на сезона, са от две категории: 1) около 15% от тях са същите, както и от гореспоменатите сафриди и 2) около 85% — са с 2 зони от тесни концентрични кръгове.

Люспите от първата категория посочват на едногодишна възраст, люспите от втората — на двегодишна. Такова противоречие според мен е резултат на посоченото вече обстоятелство, че сафридите от една и съща възраст не са от еднакъв размер, вследствие на което поне част от едногодишните сафриди трябва да надминава средната дължина 10 см.

По такъв начин резултатите на микроскопическото изследване потвърждават теоретическите съображения, а това ни дава право да заключа, че за през първата година от своя живот сафридите порастват средно до около 10 см. и си хвърлят хайвера през втората половина на сезона, а за през две години — до около 13 см. и си хвърлят хайвера през втората половина на сезона.

Много малкото нарастване, което става за през втората година на живота им, не трябва да ни очудва, защото след изхвърлянето на хайвера, което е свързано с отслабване на

организма, те трябва отначало да се охранят и възстановят нормалното си състояние. Този възстановителен период изглежда, че е доста продължителен, тъй като изследването на една група сафриди с дължина около 12 см., хванати през м. ноември 1922 год., показва, че те са от едногодишна възраст, т. е. че те са пораснали за през 4–5 месеци, които са минали от втората половина на сезона, само с около 2 см.

Същият факт, а именно много бавното нарастване на някои от рибите за през втората година на техния живот е отбелязан от г. г. Ле Фаж и д-р Мор. Първия установява това за хамсията, която според него, за първата година достига до 12–13 см., а за две години—до 15–16 см. Втория съобщава аналогични сведения за „езика“ (*Solea Vulgaris Qns*), който пораста съответствено до 8,2 и до 10,6 см.

Данните на Д-р. Мор натълно отговарят на моите и за това аз си позволявам да приведа тук следната негова таблица.

	Първата година					
Дължина в см.	6	7	8	9	10	
Броя на рибите	9	78	105	28	1	Ср. дълж. 8, 2 см.

	Втора година										
Дължина в см.	7	8	9	10	11	12	13	14	15		Ср. дълж.
Броя на рибите	1	167	390	435	212	147	48	17	3	10, 6 см.	

Понеже дължината на сафридите варира доста, то требваше да се очаква че и някои от двегодишните сафриди също могат значително да надминат средната си дължина. Действително, всичките изследвани от мен сафриди с дължина 15–17 см. се оказаха от двугодишна възраст. Това обстоятелство е от голямо значение, понеже посочва, че сафридите, които се ловат покрай българския брег, са само от две възрасти.

III. ПОВЕДЕНИЕ НА САФРИДИТЕ

След като се завърши сезона на размножаването, възрастните сафриди започват да се отдалечават от брега, като се държат предимно по-навътре в морето. В началото на този нов период на живота им, те понекога се приближават към брега, но постепенно това става все по-редко и по-редко. тъй щото в края на м. октомври техния лов покрай брега почти се прекъсва.

Малките сафриди се държат през целото лето и есен не далеч от брега и ту се отдалечават, ту се приближават към него.

Причините, които предизвикват такива местни движения на сафридите, не могат още да се посочат определено, обаче по всичко изглежда, че помежду им голямо значение имат температурните условия. Поне аз констатирах много пъти, че когато водата покрай брега е много топла, то те се приближават към него само в такъв случай, ако тази вода се замества от по-студената, докарана от по-дълбоките пластове вследствие на продължителното действие на силен брегови вятър.

Не е ясно също, къде именно те прекарват зимата. Доста е разпространено мнението, че сафридите, както и скумриите дохождат от Босфора, наредето избегват при настъпването на студеното време. Това мнение се базира върху следните наблюдения: 1) сафридите се явяват през пролетта по-рано покрай южните и по-късно покрай северните участъци на крайбрежието и 2) през зимата те не се ловят наникъде по западното крайбрежие. Обаче тия факти имат само относително значение. — Последователното явяване на рибите покрай брега не може да се смета за сигурно доказателство на тяхното надлъжно движение, тъй като, ако вземем за пример други риби, то за някои от тях, които се явяват в същия ред, е доказано, че фактичeskото движение им се извършва в посока от отворено море към брега. Разликата в датите на явяването в такъв случай зависи от температурните условия в различни участъци на крайбрежието. Не е убедителен и вторият факт, защото покрай западното крайбрежие зимния лов на по-големите дълбочини изобщо не се извършва. По кримското крайбрежие, наредето такъв лов има, сафридите се ловят през цялата година. За отбележаване е и това, че г. Тихий е намерил сафриди в стомаха на моруните, които са били уловени покрай Крима през зимата 1900 г. на дълбочините по-големи от 120 метра.

При такива условия въпроса за зимните свърталища на сафридите не може да се разреши окончателно, преди да се направят опитни зимни ловидби с траловидни уреди. Мисля, че такива ловидби ще допринесат извънредно много за разрешението на редица въпроси от биологията на нашите риби и твърде възможно е, че след тях ще стане нужда да се ревизират сегашните миграционни теории и за други риби, както например, карагйоза, кефалеви и т. н.

IV.

Сафридите не прекъсват храненето си през време на размножаването. Тогава те се хранят предимно с рачета Isopodaе и Amphipodaе, които през това време положително гъмжат по край брега. Възможно е, че главно поради тех сафридите се приближават толкова близко до брега, което приближаване вероятно става през паузите, които настъпват след изхвърлянето на всяка една порция от половите продукти. Обаче те не се отказват и от другата храна, а именно малки рибки и планктонни организми. На 14 юлий 1921 г. аз намерих една група сафриди, които бяха пълни до пукване с *Noctiluca miliaris*.

След отдалечаването от брега, възрастните сафриди се хранят предимно с риби. Малките сафриди през целото време се хранят изключително с различни планктонни организми.

Угояването на сафриди се вижда от следната таблица.

Таблица № 7.

Дължина в см.	А) 1—15 Юний 1921 г.			Б) Началото на м. септември 1922 г.		Средно
	Минимум	Максимум	Сред.	Минимум	Максимум	
	В грамове			В грамове		
9	10	12	10,0			
10	11	16	13,7			
11	13	24	17,1	19	25	21,4
12	19	28	22,8	22	29	25,7
13	22	34	29,3	28	39	34,0
14	32	46	37,1	39	43	41,0
15	37	52	43,9	43	45	44,0
16	43	55	51,1			
17	59	61	60,0			

Всичко 330 екземп.

Всичко 100 екземп.

Завършвайки с това своите бележки върху биологията на сафридите, искам да отбележа още един факт, а именно, че сафридите след изваждането им от водата издават звукове, които приличат на слабо цвърчание на щурци. Доколкото можах да установя, това се дължи на търкането на хрилните лъчове един о друг.

RESUMÉ

Quelques mots concernant le Chinchard (Trachurus Trachurus L) dans la région de Varna (Bulgarie).

I. Pour trancher la question de savoir s'il y a dans la région de Varna une ou plusieurs espèces de chinchards j'ai fait les recherches suivantes :

1) compté les vertèbres et les rayons des nageoires à 127 exp. des chinchards.

2) défini les mesures relatives de divers points du corps chez 127 exp. (T. № 1).

3) Comparé les mesures relatives des nageoires ventrales, la position de la partie antérieure de la mâchoire supérieure et la couleur de l'opercule chez 400 exp. (T. № 2).

Il en résulte, que les chinchards du région de Varna forment un groupe, qui est en un tel point uniforme par ses lignes diagnostiques, qu'il ne peut être classé ni en espèces ni en races différentes. En même temps il a été prouvé, que les signes de ce groupe se différencient considérablement de ceux du „Trachurus Linnei Müll.“ et „Trachurus Mediterraneus Ltk.“ — des deux espèces de chinchards, indiqués par le professeur Ostroumoff pour la mer Noire. (T. № 2).

II. Pour trancher les questions relatives à la reproduction et à la croissance du Chinchard, on a fait des essais suivants :

1) Mesuré la longueur de 1796 chinchards — reproducteurs pêchés dans la période de 27 mai — 7 août 1921 et 1922. (T. № 3).

2) Mesuré la longueur de 494 jeunes pêchés dans la période de 21 août — 21 novembre 1921 et 1922. (T. № 5).

3) Examiné microscopiquement les écailles d'un nombre importants de chinchards de longueurs différentes.

4) Défini le sexe de 633 de chinchards attrapés depuis 19 juin — 10 août 1921. (T. № 4).

En se fondant sur ce matériel on peut faire la conclusion suivante :

La saison de ponte du chinchard dans la région de Varna dure depuis la fin du mois de mai jusqu'au commencement d'août. Les chinchards éclairés grandissent d'abord bien vite, mais depuis mi — octobre la croissance s'arrête presque. A la fin de novembre les jeunes atteignent en moyenne une longueur de 8 cm.

Les chinchards d'un an ont en moyenne une longueur de 10 cm.; de deux ans — 13 cm. Les chinchards longs de 13 cm. se rencontrent de préférence à la première moitié de la saison de ponte jusqu'au 15 — 20 juin; la longueur de 10 cm. se rencontre dans la seconde moitié de la saison de ponte. Entre les chinchards — reproducteurs examinés il y a en 58% femelles et 42 mâles. (T. 4).

Je n'ai pas trouvé de chinchards âgés de trois années ou plus.

III. Afin d'éclaircir la question concernant la nourriture de chinchards on a examiné le contenu de l'estomac d'un nombre considérable de ce poisson adultes et jeunes, ainsi qu'on a pesé 430 de chinchards adultes pêchés depuis 1 — 15 juin et au commencement de septembre.

Il en résulte.

Pendant la saison de ponte les chinchards adultes se nourrissent de préférence de crustacés „Amphipodae“ et „Isopodae“, quoiqu'ils ne refusent pas d'autre nourriture comme par exemple des organismes planctoniques. Le reste du temps ils se nourrissent sur tout de poissons. Les chinchards d'une même dimension sont plus lourds en automne, qu'au commencement d'été en moyenne 1 — 4 g. (T. № 6).

Les jeunes chinchards se nourrissent de plancton.

Remarque. Pour la longueur du corps la mesure est prise depuis le point extérieure de la mâchoire inférieure jusqu'à l'extrémité de la dernière écaille de la ligne latérale.

A. Netchaeff.

ПЕНЧО ДРЕНСКИ

Материали по биологията на скомбрията (*Scomber scombrus* L.) в Черно море.

В предварителните бележки, публикувани в кн. 3 на Списанието на Изпитателните институти в България (1920г.), изложих, събраните материали и резултатите от изучаванията, които направих върху биологията на нашата черноморска скомбрия, респективно чироз (*Scomber scombrus* L.) през 1919 г. Там имах случай да изразя зависимостта между ловът и движението на тая риба от метеорологическите и биологически условия на нашето крайбрежие.

През последните две години (1920 и 1921) имах възможност да продължа наблюденията си върху странствованията на скомбрията по нашето крайбрежие, да се добия с куп нови данни и материали по нейната биология, във връзка със сезонните ѝ посещения по нашето крайбрежие и да събера ред статистически данни за лова ѝ. Всички данни и материали, обобщени и систематизирани, излагам в настоящия труд, който съдържа:

1. Изследвания върху расовите особености на черноморската скомбрия,
2. Статистически данни за ловът ѝ през последните 20 години по нашето крайбрежие,
3. Изследвания върху храната и ловът на скомбрията, в зависимост от хидро-физическите условия на морето (температурата на морската вода, състоянието на морето, ветровете и пр.)
- и 4. Общи явления при странствването на скомбрията.

I. Изследвания върху расовите особености на нашенската скомбрия.

По нашето крайбрежие странствуват през пролетния и есенния сезон и два вида скомбрии: колийос — *Scomber colias* Gmelin и обикновената скомбрия, респективно чироз — *Scomber*

scombrus Linné. Първият вид е редък и без значение за риболова, когато вторият е с много голямо значение за риболова по нашето крайбрежие, иде на орляци и се лови масово. Предмет на изследванията ми беше именно последният вид.

Scomber scombrus Linné принадлежи към групата *Acomthopterigi* (бодлоперки) и е главен представител на семейството *Scombridae*. — В 1811 год. *Palas*, в том III на своя класически труд *Zoographia Rosso-Asiatica* (р. 215) я описа като самостоятелен и индемичен черноморски вид *Scomber glauciscus* Pallas. Обаче по-сетне *Günther* (1860), *Кеслер* (1877), *Knipowitsh* (1897), *Jordan and Ewermann* (1896), *Остроумов* (1900), *Савински* (1902), *Николски* (1905), *Зернов* (1909), *Шишков* (1911), *Е. Ehrenbaum* (1913, 1910 — 1918) и всички нови руски и други автори, които са се занимавали с изучаване фауната на Черно море и частно черноморската скомбрия, преведоха основателни данни и отхвърлиха мнението за специфичен черноморски вид скомбрия и много основателно я причислиха към общия вид *Scomber scombrus* L. И днес видът *Scomber glauciscus* Pallas стои на всекжде като синоним на типичния вид *Scomber scombrus* L.

Тялото на черноморската скомбрия е връженовидно, отлично нагледено за плаване. — Главата ѝ е малка със заострена муцуна, тялото стройно, източено, гъвкаво със здрава мускулатура. — Двете челюсти на скомбрията са снабдени със ситни конусовидни зъби. По небцето също има такива зъби. Езика ѝ е бял със седефен цвят, понякога опънат с черно. Очите са средни и бялата им част има седефен изглед. Предната гръбна перка има тригълна форма и притежава от 11 до 12 бодливи лъчи. Втората гръбна перка е доста отдалечена от първата и е разположена точно срещу анталната перка, с която са еднакви по форма и големина. Между последните две перки и опашната се намират отдолу и отгоре по 5 малки лъжливи перки. — Опашната перка е раздвоена. Гръдните и коремните перки са малки и слабо развити, особено последните. — Тялото равномерно покрито навсякжде с дребни люспи. Средната линия добре обелязана.

Скомбрията в живо състояние представлява приятно зрелище, странно съчетание на най-различни нюанси от седемте цвята на спектра, които се приливат един в друг. Гърба ѝ е ясно-лазурен, ту смесен със зелено и украсен с черни и мраморно-бели вертикални ивици върху лазурен фон. Стра-

ните ѝ биват заляти с ясно-морав и сребжрен цвят, а долната част на корема бял. С излизането си от водата тия цветове бързо увехват и губят своята приятност.

Скомбрията е без плавателен мехур.

Относително големината, теглото, възрастта, броят на гръбначните прешлени на скомбрията давам следните данни:

1. Големината на черноморската скомбрия, странствуваща по нашето крайбрежие.

Материал за изследванията си в това направление вземах от маса едновременно уловени скомбрии, от които отделях известно число броеве (200 до 500), разпределях ги на три групи: големи, средни и малки и в последствие измервах. Измервания правех както от края на муцуната до основата на опашната перка, тъй и в други посоки. От измерените риби взимах и люспи, които по отделно, сж с съответните бележки, запазвах. По-сетне по тях определям възрастта на нашенската скомбрия.

През 1919 година измерих цялите дължини на 200 скомбрии. В сравнение с тия от други 200 уловени през 1921 год., дадох следните данни:

Таблица I.

Дължините на скомбрииите по нашето крайбрежие, събирани в края на м. май 1919 и 1921 год.

Дължина в mm.		1919 година		1921 година	
		Броеве	%	Броеве	%
малки	165 — 179 . . .	2	15.5%	2	14%
	170 — 174 . . .	12		9	
	175 — 179 . . .	17		17	
средни	180 — 184 . . .	18	72.5%	20	70.5%
	185 — 189 . . .	33		29	
	190 — 194 . . .	40		41	
	195 — 199 . . .	33		30	
	200 — 204 . . .	21		21	
големи	205 — 209 . . .	12	12%	13	15.5%
	210 — 214 . . .	5		7	
	215 — 219 . . .	3		4	
	220 — 224 . . .	2		4	
	225 — 229 . . .	1		2	
	230 — 234 . . .	1		1	
Всичко		200 броя		200 броя	

Освен това през 1921 година предприех масово измерване на скомбрии, при което се получиха следните резултати:

1. От една група скомбрии около 35,000 броя, уловени на един път в даляна „Паламария“ (Сезополско), в 500 броя произволно взети от тях се намериха:

1. 16% дълги от 165 до 179 mm. (малки)
2. 69% дълги от 180 до 204 mm. (средни) и
3. 15% дълги от 205 до 234 mm. (големи).

2. От друга група 500 скомбрии, вземени от 15,000 броя, уловени едновременно малко по-късно в същия далян, се намериха:

1. 15% дълги от 165 до 179 mm. (малки)
2. 67% дълги от 180 до 204 mm. (средни) и
3. 18% дълги от 205 до 234 mm. (големи).

Освен това г. Нечаев, учител в Рибарското училище във Варна, бе тъй любезен да ми предостави и следните данни за размера на скомбрията, ловена през целия пролетен сезон във Варненско (от 23.IV до 21.VII 1921 год.) Той през това време е измерил 988 броя скомбрии и неговите измервания по дати са групирани в таблица II, на стр. 379:

От тия и други измервания, които правих, може да се заключи, че колкото и разнообразието в размерите на скомбрийте, които съставляват един орляк, да е голям, все пак може да се установи, че всякога скомбрийте от средна големина (от 180 до 205 mm.) доминират и запазват горе-долу един определен процент, средно около 70%, а големите и малките екземпляри запазват почти по равен процент средно по 15%.

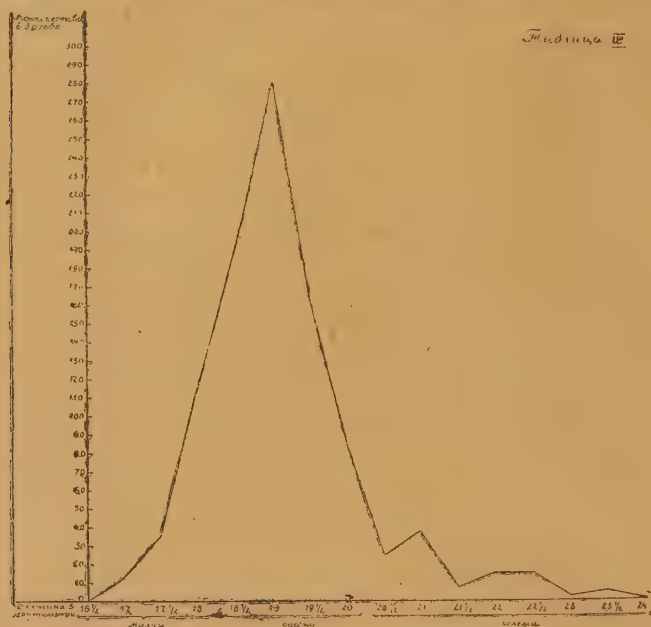
От същите данни се вижда, че черноморската скомбрия е дълга средно около 190 м. м. От приложената тук крива (таблица I-а стр.380) се вижда отношението на разните големини в измерените 988 екземпляри, а също и вариациите на малките, средните и големите скомбрии:

От друга страна върху екземплярите скомбрии от по 200 парчета, ловени през 1919 и 1921 години, за които стана дума и по-горе, правих още следните измервания;

Таблица II.

Джлжините на 988 скомбри от Варненско, уловени от 23.IV до 21.VII.1921 година.

Дължина в см.	23.IV	24.IV	28.IV	4.V	5.V	9.V	10.V	11.V	12.V	13.V	14.V	19.V	20.V	23.V	24.V	26.V	31.V	1.VI	6.VI	27.VI	28.VI	29.VI	21.VII	Всичко	%	
17 см.	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	17%	
17 1/2	4	4	—	—	—	—	—	6	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	36		
18	17	7	3	9	8	4	—	15	7	11	6	4	9	7	—	6	—	1	2	—	—	—	—	112		
18 1/2	11	5	2	19	5	4	—	29	15	22	13	14	14	14	3	8	—	1	5	—	—	4	2	—	188	72%
19	2	5	1	40	7	9	3	34	9	63	22	25	19	19	7	3	2	2	1	—	—	9	5	—	282	
19 1/2	2	1	—	9	14	7	—	27	5	26	15	15	4	10	4	3	—	1	2	2	13	5	—	—	165	
20	1	—	—	3	1	3	—	3	4	20	5	8	2	8	2	3	—	1	—	—	2	8	10	—	84	11%
20 1/2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	1	—	—	1	3	7	6	—	—	26	
21	—	—	—	—	2	2	—	1	2	5	3	6	1	3	—	2	—	—	—	1	3	7	—	—	39	
21 1/2	—	—	—	1	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	8	
22	—	—	—	—	—	—	—	2	1	6	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	14	
22 1/2	—	—	—	—	1	—	—	—	1	7	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	14	
23	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	3	
23 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	5	
Всичко	49	24	6	85	41	31	3	117	48	163	67	78	52	65	18	29	2	6	12	9	45	37	5	988		



1. Целата дължина (от началото на муцуната, по страничната линия, до края на опашната перка ;
2. Дължината на главата (от началото на муцуната, до задния борд на оперкулума ;
3. Разстоянието от началото на муцуната, до началото на гръбната перка ;
4. Разстоянието от началото на муцуната, до ануса и
5. Теглото на скумбриите.

Ето тия данни, групирани в таблица III на страница 381 :

2. *Теглото на черноморската скомбрия, която се лови по нашето крайбрежие.* Освен върху размерите на скомбрията, както видехме и от предшестващата глава, събрани са данни и относително теглето на скомбрията, от които се вижда (виж таблица III), че в това отношение скомбрията също варира твърде много и то главно в зависимост от големината си. Обикновено в един килограм идат от 13 — 18 парчета, ако сж смесени (едри, средни и дребни) скомбрии. Само дребни могат да дойдат и до 22 парчета в един килограм, а само едри — от 9 до 15 парчета в един килограм.

Тия данни по измерване големината и тежината на скомбрията са суров материал, който ще послужи

на бъдащите изследвачи като сравнителен материал, особено на ония, които изследват в това отношение скомбриите по кримското и анатолийското крайбрежия, чрез които ще могат да се установят расовите особености между скомбриите в Черно море. За сега, от масовите измервания на скомбрията, може да се види че по размери нашата скомбрия варира в граници от 165 м.м. до 240 м.м., а по тежина — от 47 до 116 грама.

3. Вжзрастта на скомбрията, която странствува по нашето крайбрежие.

За да установя вжзрастта на странстващите по нашето крайбрежие скомбриии през пролетния сезон, си послужих с люспите на скомбрията. Последните сж лесно опадливи, ситни, обикновенно елипсовидни, но срещат се и от друга форма, особено тия по страничната линия; те са с множество концентрични кржгове, между които по-светлите и по-тъмните годишни пластове, при по-силно увеличение, добре очистени и мацерирани сжс спирт, се добре забелезват. Като се прегледат по-голем брой от тях, те могат да ни даджт сравнително правилно определение на вжзрастта на отделните индивиди.

От наблюденията на люспи от различни по големина скомбриии, може да се установи, че по нашето крайбрежие идат обикновенно 3, 4 и редко 5 годишни скомбриии. Пет годишни наблюдавах, само един пжт. Шест годишни и две-годишни люспи не сжм наблюдавал.

От изследванията на люспите от скомбриии от една група и от един улов, или един орляк, се установява с положителност, че индивидите от даден орляк сж предимно от една вжзраст: само три, или само четире-годишни. Но има и смесени групи. — Такива сж особено групите кжм края на сезона, които могат да се сметнат като сбирщина от случайно изостанали индивиди или малки групи от миналите напред орляци. Между последните попаднах и на случайни пет годишни екземпляри.

Обикновенно едрите екземпляри сж по-стари, а дребните по-млади. Но срещат се и сравнително едри три годишни екземпляри, както и доста дребни четире годишни. — Но правило е, че всякога пасажа почва с дребни, т. е. с три-годишни екземпляри, които най-рано сж успели да си хвжрлят

хайвера, а свършва с четири-годишни, едри екземпляри, които по всяка вероятност по-късно са хвърлили хайвера си.

4. Броят на гръбначните прешлени в скомбрията.

Освен тия наблюдения в обиколката си през последната (1921) година запазих и целите скелети на 200 парчета скомбрии, произволно взети по части от различни ловитби и в различно време. В броя на гръбначните прешлени има една забележителна нееднаквост. Този брой варира от 29 до 31 гръбначни прешлени. Така например в първите 100 гръбнака, вземени от скомбрии в началото на сезона, имаме:

9 гръбнака с 29 прешлени

89 „ „ 30 „

и 2 „ „ 31 „

Във вторите 100 гръбнака, вземени от скомбрии в края на сезона, имаме:

12 гръбнака с 29 прешлени

84 „ „ 30 „

и 4 „ „ 31 „

Нашата скомбрия значи има обикновено 30 прешлена в гръбнака си и като изключение 29 и 31 прешлени.

Интересно е да се проследят и останалите орляци скомбрии, които вземат друго направление, не по нашето крайбрежие, а по анатолийското, или тия които се ловят по кримското крайбрежие, които допускам да сж други раси, дали и те имат това отношение в броя на гръбначните си прешлени, или ще са отклоняват от посочените числа за броя на гръбначните прешлени в нашенските чирози.

5. Състоянието на половите жлези.

Вгорични полови признаци, по които да можем да различим мъжките от женските индивиди, скомбрията нема. Това може да стане изключително само по половите жлези (тестесите — млякото в мъжките и яйчниците — хайвера в женските), ако такива изобщо биха могли да се намерят в скомбрията, когато минава край нашия брег. Имах случай да наблюдавам вътрешността на много скомбрии, обаче не ми се удаде нито веднъж да срещна индивиди с нормално развити полови жлези, по които да може да се сужи за техната полова индивидуалност. По всичко изглежда че скомбрията, преди да тръгне да странствува, хвърля хайвера и

млекото си и самите жлези след този акт се деформират и изменят до неузнаваемост. И в такова състояние мъчно, ако не и невъзможно е, да различим мъжките от женските индивиди и да намерим отношението между едните и другите в орляците групи, които прииждат от юг. Есенните скомбрии, които странствуват от север на юг, може би ще ни дадът по-добри данни в това отношение.

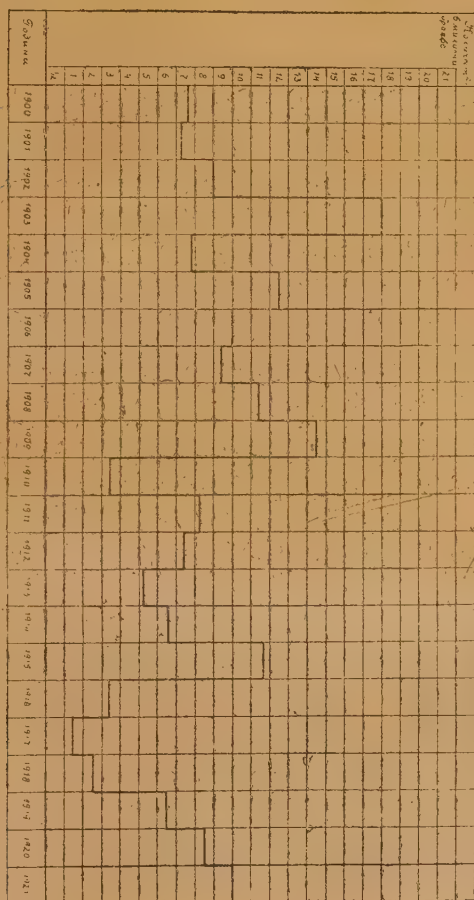
Един интересен факт в скомбрията е тоя, че в някои екземпляри женската полова жлеза до известна степен се развива нормално, обаче впоследствие, по какви причини неизвестно, почва ненормално, паталогично развитие, яйчниците се деформират, закхряват и в края на крайщата, хайвера, макар наглед и развит, не се изхвърля, а се задържа за известно време. И често по нашето крайбрежие се хващат хайверлии скомбрии, обаче хайвера им е ненормално развит и не може да се доразвие и узрее. Това закхряване на яйчниците причинява и други изменения в организма на скомбрията: — такива скомбрии се отличават от останалите по това, че са по тлжсти, по-набити и по пълни. От тях чироз не става, тъй като тлжстините не могат да се отделят, чироза не може да изхне хубаво и остава мазен и суров. Тех населението нарича *липариди*, т. е. тлжсти скомбрии, които носят всички белези на ялови риби. Техния процент е от 4—8⁰⁰/₁₀₀. През 1919 година липаридите имаха сравнително голем процент, дори до 8⁰⁰/₁₀₀. Но в последните две години (1920 и 1921) тоя процент тажрде намале: през 1920 година до 5⁰⁰/₁₀₀, а през 1921 г. до 3⁰⁰/₁₀₀.

Какво става по-нататък с хайвера на тия ялови скомбрии, не се знае. — Дали те в последствие изхвърлят, или резорбират този ненормално развит хайвер и си възвръщат способността да произвеждат здрав хайвер, или те цел живот остават безплодни, не се знае. Не се знае също на какви причини се дължи това паталогично явление.

II. Ловът на скомбриите по нашето крайбрежие.

Черноморската скомбрия, както видехме, е пелагична медитеранска риба, която презимува в Мряморно море, пролет почва своите нашествия и странствувания в Черно море и ежегодно пролет и есен, с една забележителна и неизменна последователност, посещава нашето крайбрежие. През време

на странствуванията си, пролет като чироз през април и май и есен като скомбрия през октомври и ноември, тя се лови масово по нашето крайбрежие. Обаче, както изтъкнахме още в първата си работа, има една голяма неправилност в ловът на скомбрята по нашето крайбрежие и годините с добра и лоша реколта се сменят твърде често и неправилно.



Крива за лова на скомбрията, респективно чироза през последните 20 г.:
Таблица I

Данните за ежегодния пролетен лов на скомбрята, които можах да събера главно от официалните сведения, които Министерството на Земледелието разполага, допълнени с такива, които сам на самото място събрах от наемателите на морското риболовно право (мери-паржсж) и

стари рибари, обобщени могат да се видят в следната диаграма: стр. 385).

От данните за лова на скомбрията, респективно чироза през последните 20 години, изразени в приложената таблица, се вижда колко неправилен и непостоянен е лова на скомбрията по нашето крайбрежие. Случвали са се години, като 1903, 1909 и 1915, през които скомбрията се е ловяла масово, в най-голямо изобилие, а има години, като 1904, 1910 и тия през време на войните (1916 1917 и 1918)¹⁾, които са паметни по своето неплодородие. Освен това, ако се проследи по-внимателно кривата, може да се забележи и една доста правилна периодичност в движението и лова на скомбрията, която се повтаря всеки седем години. Така например годините: 1903, 1909 и 1915 сж едни от плодородните години за чирози, а годините 1904, 1910 и 1917 сж най-неплодородни в това отношение. — От сжщата крива може да се проследи в продължение на 20 години как систематически е отслабвал скомбрийния лов. Така например от 17,000,000 броя чирози максимален лов през 1903 година, през 1909 година той е спаднал на 13,000,000 броя чирози, а през 1915 година е спаднал до 11,700,000 броя. Сжщото може да се каже и за минималния лов през годините 1904, 1910 и 1917. Забелязва се изобщо едно систематическо отслабване на скомбрийния лов, което се вижда и от общото спадане на кривата.

III. Храната на скомбрията по нашето крайбрежие

От приведените в пжрвата ми статия данни се вижда, че главната храна на скомбрията по нашето крайбрежие през 1919 година е зоопланктона. От изследванията на повече от 300 стомаси на чирози от тая година, намерих в почти всички зоопланктонни организми, предимно и почти изключително ракообразни от групата Entomostraca, 55% от тия стомахчета

¹⁾ Безспорно е, че войната е оказала своето влияние върху морския ни риболов: много рибари сж били в редовете на армията, крайбрежието е било силно охранявано и не са позволявали на рибарски лодки да се движат и ловят риба. Поради всичко това ловят на скомбрията през време на годините от войната, с изключение на 1915 година, пролетния лов на която стана при нормални условия, не може да бжде меродавен.

бяха буквално препълнени и съдържаша само планктон, а в останалите 45% намерих и други хранителни материи, главно рибки от групата *Clupeidae*, но и в тия стомахчета имаше повече или по-малко планктон.

През 1920 и 1921 г. повторих същите изследвания. — От 200 стомахчета, вземени от скомбрии, ловени около Месемврия през 1920 г. се оказаха: 47% бяха пълни само с планктон, а в останалите 53% се съдържаше както планктон, тъй и други хранителни материи, главно рибки от споменатата група *Clupeidae*. Тоя сравнително малък процент на стомахчета с планктон се дължи на обстоятелството, че пролетта на нея година беше доста студена, дъждовита и нямаше необходимите условия за развитието му. Планктонната мрежа също не даваше оня обилен материал на планктон, както миналата година. Планктонните организми принадлежаха повечето към голямата група ракообразни *Entomostraca*, между които личаха представители от рода *Evadne* Loven (*Ev. spinifera*), и по-малко от *Dactylopus*, *Palyphaemus* и пр. — Рибките, или части от тях, които намерих в стомахчетата между планктона, бяха главно дребни представители от групата *Clupeidae*, между които можах да разпозна видовете: *Clupea delicatula*, по-малко *Clupea cultriventris* и още по-малко *Engraulis encrasicolus*.

През 1921 година щателно проверих тия данни, които се потвърдиха по един неопровержим начин. Прегледах повече от 500 стомахчета, вземени от скомбрии, ловени около Созопол и 300 други, около Бургас. Единтичността в резултатите от изследваните стомахчета от двете местонахождения бе поразителна. И в двата случая намерих близо 65% от стомахчетата препълнени само с зоопланктонни елементи и само в 35% от тях намерих други хранителни материали, главно поменатите вече рибки. Между последните 5—6% от стомахчетата бяха съвсем праздни, или със по няколко рибки. — Тоя голям процент на стомахчета изпълнени с планктон се обяснява с благоприятните условия за развитието на последния. Това се виждаше и от събраните с планктонната мрежа планктонати, които идваха в голямо изобилие.

От наблюденията на стомахчетата, вземени през различни времена от сезона, биеше на очи обстоятелството, че сто-

махчетата на скомбриите от началото на сезона (през м. април) имаха по-голям процент праздни, или заети с други хранителни материи, освен планктон, или с много малко планктон; когато тия от скомбриите, хванати малко по-късно, през първата половина на м. май, биваха в повечето случаи изпълнени с планктон, но имаха и известен процент с други хранителни материи, особено малки риби. — А тия, вземени от скомбрии, хванати още по-късно, през втората половина на м. май, или началото на юни, биваха в по-голямата си част, почти 95%, изпълнени, бих казал даже натъпкани с планктон и много рядко ще попаднете на праздно стомахче, или таква с други хранителни материи.

От приведените данни се вижда, че главната и естествена храна на скомбрията по нашето крайбрежие пролет, след като си е хвърлила хайвера, е крайбрежния зоопланктон. — Само в глад и бедствие тя си позволява хищничество. Това може да се заключи и от устройството на зъбите ѝ, които са ситни и слабо развити, както и от направата на хрилните ѝ джиги, които по направа и по функция са предназначени, освен да прикрепят хрилете, но и да прецеждат планктон.

IV. Ловът на скомбрията в зависимост от хидро-физическите условия на морето.

1. Температурата на водата¹⁾

Скомбрията по нашето крайбрежие се появява всяка година почти по едно и също време. Сведенията, с които разполагам за първите появили се скомбрии по нашето крайбрежие през пролетните сезони на последните три години (1919, 1920 и 1921) и температурата на водата през същите сезони, показват следната зависимост:

¹⁾ Сведенията за температурата на морската вода са вземени направо от тия, които Бургаското портово управление ежедневно, три пъти на ден, вписва в особена книга, специално за целта, съответните графи. — Пристанищното управление от своя страна взема тия сведения от параходите, пребиващи в пристанището. Температурата на морската вода във всички случаи се вземаше обикновено от дълбочина 2 и 4 метра, т.е. тая температура, която е най-млада за целите ни.

Появяването на първите групи скомбрии по нашето крайбрежие :

Година	Б У Р Г А С			В А Р Н А			Забележка
	Дата на първите уловени скомбр.	t° на водата		Дата на първите уловени скомбр.	t° на водата		
1919	12. IV.	7°		21. IV.	8°		
1920	10. IV.	8°		17. IV.	8°		
1921	21. IV.	10°		27. IV.	9°		

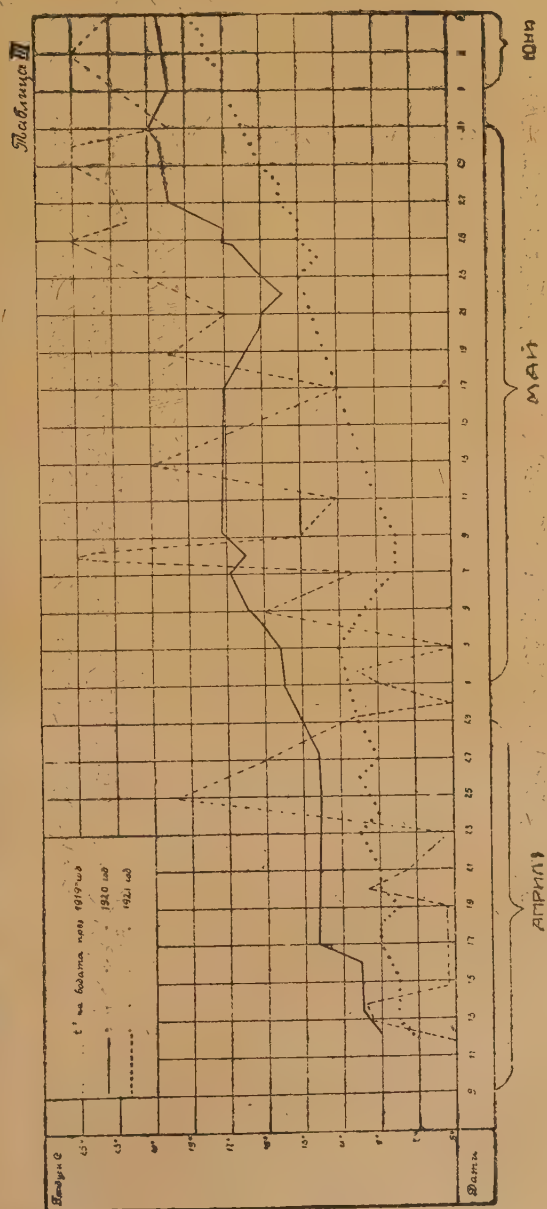
На 12 април 1919 година при пристигането на първите групи скомбрии, температурата на водата при Бургас е била 7°C. На следующата 1920 година на същата дата температурата на водата е била 9°C, значи малко по-голяма от миналата година и в зависимост от това скомбрията през нея година се появи няколко дена по-рано (на 10 април), при температура на водата 8°C. Когато пак температурата на водата на тая дата (12 април) през 1921 година е била само 5°C, скомбрийте още не са се били вестили по нашето крайбрежие. Тая температура неизменно, с малки колебания към 13 април, е продължавала чак до 19 включително и до тази дата нямаме регистрирано хваната нито една скомбрия в Бургаските води, при все че всички даляни са били по местата си и куп мрежи кржстосваха заливите. На 20 април изведнаж температурата на водата скача на 10°C и малко след това 21 април са уловени първите екземпляри скомбрии в бургаско.

Същата зависимост показват и данните от Варна.

От тая таблица се вижда също, че първите скомбрии пролет се ловят с 6—10 дни по-рано в Бургаско, отколкото във Варненско. А знае се също, че риболовците в Месемврия всекога с жив интерес следят за лова в Бургас и Созопол и от практика знаят, че появилите се скомбрии в Созопол след 3—4 дни сж в Месемврийските води; скомбрийте, които се ловят днес в даляна *Акромтир*, на юг от Месемврия, утре ще се ловят от даляните: *Паша-мезар*, *Каря* и *Бунарджика* (Бали-дере) — на север от Месемврия. При условие, разбира се, че не настъпят някои промени в условията изобщо

на водата в Бургаско, през трите пролетни сезони на 1919, 1920 и 1921 година:

Таблица V. Ежедневната температура на водата в Бургаско през пролетните сезони на 1919, 1920 и 1921 години.



Преди всичко, от приложената таблица IV-а може да се проследи как ежедневно се е развивал ловът на скомбрията, респективно чироза през пролетните сезони на последните три години (1919, 1920 и 1921) в зависимост от развитието на температурата. Като проследим кривите от началото, когато сж почнали да се явяваг пжрвите групи скомбрии, до отминаването и изчезването и на последните екземпляри от тях, ще видим особеностите на лова за всяка година по отделно. Пжрвото нещо, което ще ни направи впечатление, са кризите, които забелязваме в риболовните сезони на пжрвите две години. Тжкмо по средата на сезона, в разгара на риболова, когато риболовците чакат най-добжр лов, за да посрещнат нуждите си и да осигурят прехраната си за през цялата година, изведнаж бури и мор ски течения прекжсват риболова и правят невжзможно поставянето на мрежите. Това явление е отбелязано сжс силно падане на кривата за лова през 1919 и 1920 години, през които, благодарение на казаните причини, скомбрийния лов е бил компрометиран и една голяма част от рибата, която се е намирала по това време в нашите води и която е могла да стане наше достояние, е успела незабелязано да се промжкне и да мине и замине нашето крайбрежие почти незасегната. През тия две години, са уловени: през 1919 г. — 5,500,000, а през 1920 г. — 6,200,000 броя чирози.

До като риболова на пжрвите две години се е развивал горе-доле при еднакви условия, риболова на третата година (1921) е почнал при сжвсем други условия, а именно: поради кжсната пролет, почнал е много кжсно (едва на 20 април) и макар привидно да се е развивал нормално, той е ставал при твжрде изключителни условия, при едно силно колебание на температурата на водата (виж таблица V-а) и при постоянно сменящи се течения, поради всичко това не е дал очакваните резултати. При все това той се отличава сжс сравнително по-добра реколта от миналите две години. Уловени сж близо 8,000,000 броя чирози.

Като оставим на страна бурите и теченията, които сж били главната причина за тази неправилност и ненормалност

в развитието на лова, резултат на които се явяват и кривите за лова на скомбрята през разгледваните три сезони, нека обхвем внимание и на таблици V, където ще забележим същата голяма и аналогична разлика между двете криви, които обелязват развитието на температурата на водата през казаните три години (табл. V), и голямата общност между последните и тия за лова на скомбрята (таблица V). Единтичността е пълна и доказва колко силно е влиянието на температурата на водата върху хода, движението и лова на скомбрята и как всяко колебание на температурата се отразява върху последните.

Заклучението ми е, че температурата на морската вода в голяма степен влияе върху движението и лова на скомбрята, като закъснява или подранява появяването ѝ по нашето крайбрежие, кара я да се задържа повече или по-малко из заливите на крайбрежието, от което зависи твърде много и ловидбата на тая риба при сегашните средства за ловенето ѝ, и в зависимост от нея, намираме я на различна дълбочина.¹⁾

Влиянието на температурата на водата може да се разшири още по-нататък и върху някои други явления в живота на скомбрята, като: раното или по-късно хвърляне на хайвера, развитието и разпространението на планктона и т.н. Нямам сведения от таз категория и нямам възможност да проверя, както първото влияние на температурата върху узряването на половите продукти и на излупването и развитието на малките рибички, тъй и на развитието и разпространението на планктона.

¹⁾ Скомбрята по нашето крайбрежие според температурата на водата, а, както ще видим и малко по-после, от състоянието на морето и, вероятно, в зависимост от движението и разпространението на планктона, се намира като почнем от повърхността на водата, и стигнем дори до 10—12 метра дълбочина. На тая последна дълбочина нашите практики рибари поставят и торбите на даляните. Обикновено скомбрините орляци намираме на 2—4 метра дълбочина. Температурата на водата от тая именно дълбочина е меродавна за движенията на скомбрините маси и тя е напълно в зависимост от температурните промени в атмосферата.

Освен това, дължа да поясня, че действително скомбрините маси, при благоприятни условия могат да се задържат и за по-дълго време в заливите по нашето крайбрежие и в такъв случай, много естествено е, че би се ловила повече скомбрия; обаче това по-дълго

2. Ветровете и състоячието на морето.

Както казахме още в предварителните си бележки, по черноморското ни крайбрежие веят около 32 различни ветрове, всеки един от които носи своето наименование. Най-благоприятни за риболова от тях сж южните топли ветрове, когато северните и източните ветрове сж неблагоприятни и от тях рибата бяга и се крие в по големите джлбочини и не може да се лови. Благоприятни ветрове са: лодос (S), буненти-гарбис (SSW), буненти (SW) и майстро (W); а неблагоприятни ветрове, които гонят рибата са: сироко (E), острия (SE), острия-сироко (ESE), сироко-левенти (ENE), грео-левенти (NNE) и др.

Изчислено числото на дните, през които сж веяли разните ветрове и количествата риба, хваната през тия дни на разгледваните сезони в Бургаски окръж, приведени кжм единица време (един ден) дадоха следните резултати:

Направление и име на вятъра	Колко дни е веял вятъра от 10. IV до 1. VI.			Наловените количества риба в броеве, приведени в единица време (1 ден) през това вр.			Забележка
	1919	1920	1921	1919	1920	1921	
1. Южни топли ветрове (лодоз S, буненти-гарбис SSW и др.)	4	3	12	377903	472940	270200	
2. Западни ветрове (майстро W, буненти SW и др.)	21	18	19	48510	117970	149070	
3. Източни ветрове (ироко E, острия SE, острия – сироко ESE и други).	19	24	17	54400	50000	63700	
4. Северни ветрове (тржмждана N, Леванти NE, сироко – леванти ENE и др.)	7	6	3	47860	42000	59300	

време не може и не бива да се разбира, че те остават за през цялата година, или даже за един месец, една седмица. Не, те се задържат само с часове, в някои случаи дори и до 48 часа. Известно е, че отделни единични екземпляри могат да останат и през цялото лято по крайбрежието ни, но това явление се дължи на друг род причини, които ние разглеждаме малко по-после.

От данните в тази таблица може да се направи паралел между лова на скомбрята в Бургаско през трите разгледвани сезони и веялите през тия сезони ветрове. В това отношение най-неблагоприятни сж били 1919 и 1920 години, а 1921 година и в това отношение се различава от пжрвите две и има много по-благоприятни ветрове и лова през тая година е бил сравнително по-добър.

В зависимост от ветровете е и сжстоянието на морето, чрез което ветровете влияят вжрху хода и лова на скомбрята. — В една от предшестващите глави, а сжщо и в таблица II-а както и в текста се спрехме на кжсо вжрху влиянието на бурите, особено през пжрвите две години от разгледвания период, вжрху риболова изобщо.

При все това от данните с които разполагам се вижда, че обикновенно лова на даляните става рано сутрин, когато попадат и се ловят най-много скомбрии и постепенно той ослабва и намалява до вечерта. — От друга страна, най-обикновенни и периодични ветрове по нашето крайбрежие сж *бризите* (крайбрежни ветрове), които в нас сж западни и източни и се редуват през денонощието. — Нощем, от 10—11 часа след-пладне, до кжм 12 часа пред-пладне, веят западните ветрове, т. е. от брега кжм морето, а от 12 часа по обед до кжм 10—11 часа след-пладне, веят източните ветрове, от морето кжм брегжт. На тая периодична смена на крайбрежните ветрове се джлжи вероятно факта, че сутрин, когато веят западните ветрове, които сж благоприятни за риболова, се лови повече риба, а след обед, когато веят източните ветрове, които според рибарите не носят риба, скомбрята изменя пжтя и направлението си и не попада в даляните.

Обаче, трябва да отбележа, че има и известни отклонения от това правило.

Силата на вятжра не малко влияние оказва вжрху движението и лова на скомбрята. Така напр. за компрометиране ловитбата на тая риба през 1919 и 1920 години, особено през пжрвата година, не малко допринесоха и силните ветрове, които веяха през тая година. През пжрвата година (1919) общо ветровете бяха доста силни и лова слаб. Макар през 1920 г. да имаше сравнително по-неблагоприятно в друго отношение време, лова на чирози бе по добър, защото ско-

ростта на ветровете общо е била средна. Ней-благоприятна година в това отношение е била 1921¹⁾.

В заключение, от посочените данни би могло да се каже, че при силни и студени ветрове и големи бури, обикновено скомбрията бяга от брежът, отдалечава се от района на действието на даляните и не попада в последните; при по-слаби и тихи ветрове и при малко бурно море, скомбрията приближава твърде близо до бреговете попада в района на даляните и се лови масово; а при тихо време и спокойно море, както казахме вече, тя е в самите заливи и по повърхността на водата и мъчно се лови, защото е твърде осторожна, а вероятно е и да забелезва мрежите или сенките от палозите, от които се плаши и се държи на страна.

4. Движението и ловът на скомбрията в зависимост от нейните неприятели.

Неприятелите на скомбрията са много и различни, но тия, които упражняват известно влияние върху движението и следователно върху ловът на скомбрията, сж главно два вида: *паламуда* (*Sarda sarda*) и видовете, делфини: *Phocaenacommunis* Lesson, *Gilo biocephalus melas* и *Delphyuns delphis* Linn e, които обитават Черно море и на които главната храна, като морски хищници, е рибата, а през пролетния и есенния сезони главно скомбрията. Имало е години, когато тия морски пирати са се явявали в такова множество, че са пржскали орляците скомбрии и са компрометирали цели риболовни сезони. През 1919 год, паламуда не малко допринесе за слабия улов на скомбрия. А, според сведенията, в 1917 година паламуда се е появил в такова грамадно количество, че се е ловял масово. Той през целия пролетен сезон не е оставил на мира появилите се големи маси скомбрии, които сж били пржснати на малки групи или по единично навсекжде по крайбрежието и заблудили се, те изостанали в нашите води и са се ловили, като изключение, през целата година в твърде големо количество, като почнем от м. април, дори и до включително декември. — Ето данните за тая година какво говорят:

¹⁾ Както сведенията за видовете ветрове, тжй и тия за тяхната скорост са вземени направо от сведенията, които Бургаското портово управление води и вписва в особена книга ежедневно три пжти на ден: 7 ч. пр. пл., 12 ч. по обед и 7 ч. сл. пладне.

Ловът на скомбри и паламуд през 1917 година.

ДАТИ	Б У Р Г А С		В А Р Н А		Забележка
	Скомбри в броеве	Паламути в чифтове	Скомбри в броеве	Паламути в чифтове	
1.IV — 10.IV	—	—	—	—	
11 — 20.IV	150	—	—	—	
21 — 30.IV	36,204	105	1,380	—	
1.V — 10.V	15,320	613	21,000	—	
11. — 20.V	125,000	5,502	56,000	48	
21. — 27.V	30,500	3,322	98,000	192	
28. — 1.VI	260	—	23,180	205	
2.VI — 10.VI	—	732	8,700	242	
11 — 25.VI	—	312	1,077	153	
26 — 1.VII	—	—	108	300	
21 — 18.VII	—	—	3,200	95	
9.VII — 15.VII	—	—	1,900	42	
16 — 22.VII	—	—	3,200	15	
23 — 28.VII	—	—	5,200	32	
29. — 4.VIII	—	—	1,920	83	
5.VIII — 10.VIII	—	—	1,620	153	
11 — 17.VIII	—	—	740	25	
18 — 25.VIII	—	—	1,957	—	
26 — 1.IX	—	—	500	—	
2.IX — 8.X	—	350	360	36	
9 — 15.IX	—	546	140	—	
16 — 22.IX	—	1,706	1000	80	
23 — 30.IX	20	417	—	—	
1.X — 6.X	—	3,529	2,940	—	
7 — 14.X	1,440	7,784	7,240	71	
15 — 21.X	1,420	5,360	3,160	—	
22 — 28.X	58,480	2,400	260	981	
29 — 3.XI	—	670	2,400	—	
4.XI — 10.XI	41,460	—	6,560	21	
11 — 17.XI	53,665	—	6,800	476	
18 — 24.XI	16,155	—	46,580	22	
25 — 1.XII	22,726	520	1,591	—	
2.XII — 8.XII	70,756	—	660	—	
9 — 15.XII	140,371	—	—	—	
16 — 22.XII	141,504	—	—	—	
23 — 31.XII	23,857	—	—	—	
Всичко	779,486	33,868	309,113	3,272	

Значи, особено в Варненско, през цялата година е ловено скомбрия. Ловът е ставал не масово, а единично, или на малки групи, което показва, че тия скомбрии сж били пржснати вжв варненските води и заблудили се, не са могли да стигнат крайната си цел — северо-западната част на Черно море.

От друга страна никоя друга година не е ловено толкос паламуд и сжщевременно толкос малко скомбрия, както през 1917 година и ясно е, че в случая паламуда, като неприятел на скомбрията, в преследванията си на последната, е пржснал скомбрийните орляци и компрометирал целия скомбриен лов, както през пролетта, тжй и през есента и в резултат на всичко това получаваме едно отклонение от общото развитие на лова, една аномалия, вжв Варненско през целата година да се лови на дребно скомбрия. Това показва само едно, а именно, че паламуда така е разгонил и пржснал скомбрийните орляци, че те пржснати по единично не сж могли да се оправят и продължат пжтя си.

Заклучение.

От всичко казанó относително ловът и храната на скомбрията, влиянието на метеорологическите, хидро-физическите и други условия вжрху движението и лова на скомбрията, както и от изследванията вжрху расовите особености на нашенската скомбрия, можем да кажем, че макар, изобщо, нашите познания по биологията на скомбрията да са още твжрде непжлни и ограничени, все пак можем да заключим и вжз основа на сжбраните данни да определим влиянието, което упражняват вжрху миграцията на скомбрията:

1. температурата на водата,
2. развитието и разпространението на зоопланктона,
3. движението на ветровете и сжстоянието на морето
4. неприятелите.

Изводите са:

1. Скомбрията напуща Мраморно море след като си е хвжрлила хайвера,
2. Тя тржгва да пжтува, за да тжрси подходяща храна и отоли глада си,

3. Главната и естествена нейна храна пролет по нашето крайбрежие е планктона.

4. По нашето крайбрежие се явява горе-долу по едно и също време, по-рано или по-късно, в зависимост от температурата на водата.

Сжвокупността от всички тия фактори определят и движението на скомбрията през време на нейните странствувания по нашето крайбрежие, което е във връзка с нейния лов по същото крайбрежие.

V. Общи явления при странствването на скомбрията.

Надали има друго явление по-загадочно, което тъй да е привличало вниманието, както на учените, тъй и на рибарите, от периодичното и строго закономерното масово появяване на известни видове риби по крайбрежията през дадени сезони. И въпреки тоя общ научен и практичен интерес, въпросът за странствването на някои видове риби, още не е окончателно разрешен и представлява предмет на доста обширни научни тълкувания.

Частно за скомбрията, която пролет и есен странствува по нашето крайбрежие, могат да се кажат следните общи думи:

В края на всяка зима, вероятно в началото на м. март, скомбрията хвърля хайвера си нягде в Мраморно море. След този физиологически акт, необходим за поддръжане на рода, скомбрията остава сжвжршено изтощена, измжршавела, страшно изгладнела и лакома. Тя поглъща всичко каквото и попадне. И с цел да отоли другата физиологическа нужда — гладът, тя почва да търси подходяща храна. По всичко изглежда че Мраморно море, което при малка големина (11,262 кв. клм.) има дълбочина до 1,400 м., не произвежда в достатъчно количество потребната за масата изтощена и изгладнела скомбрия храна, затова тя тръгва да търси прехраната си другаде. Тя я намира по направление на Босфора, в който условията благоприятствуват да се развие богат планктон, който е и храната на скомбрията.

Според Н. Lubert, Държавен Директор на риболова в Германия, който в 1916 година е бил в Цариград и е изу-

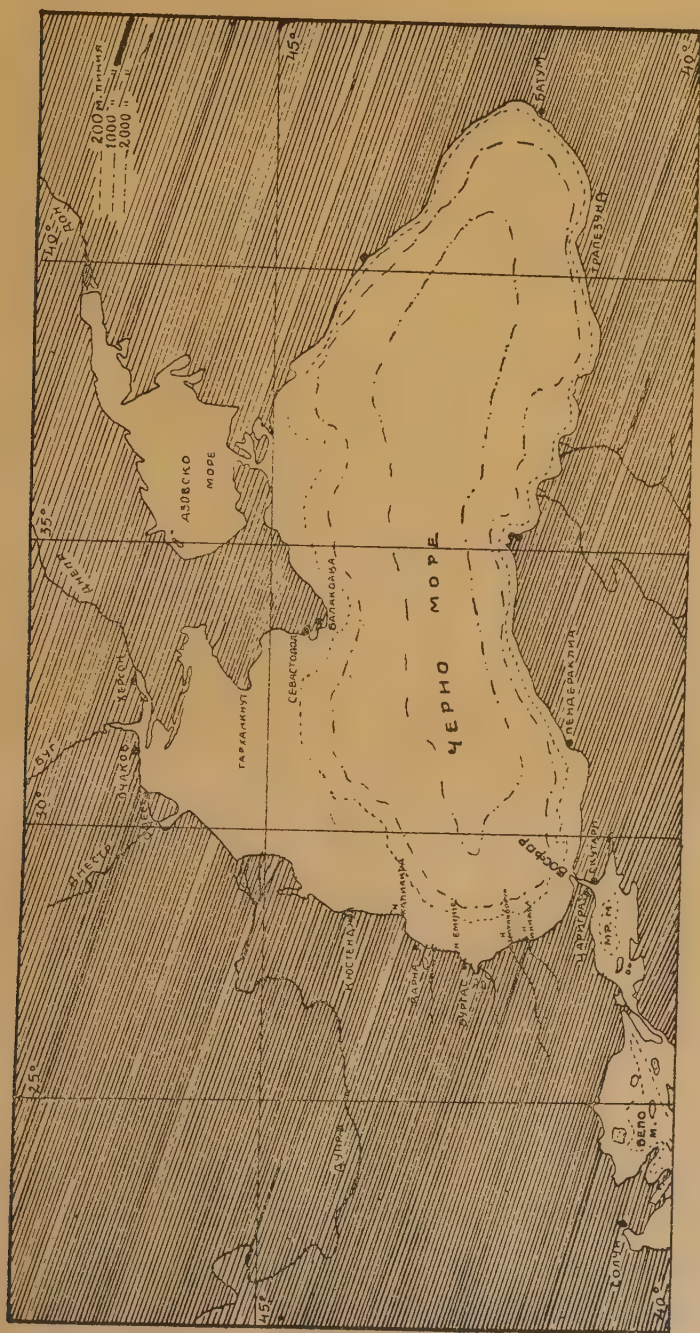
чавал риболова в Турция, „водата на Босфора, в противоположност на тая от Мраморно море, е населена от многобройни зоопланктонни организми, което може да се види още на пръв поглед по разликата в цвета на босфорските и мраморно-морските води.“¹⁾ — Като приемеме тия сведения на известния немски ихтиолог за достоверни и отговарящи на истината, лесно е да си обясним защо скомбрията, след като хвърли хайвера си в Мраморно море, не остава в него, а тржгва на маси към Босфора. — Тя тржгва в тая насока, подмамена от по-пресноводното горно насрещно течение на черноморските води и привлечана от зоопланктонните маси, които тук са стигнали до възможно развитие.

Но скомбриите не тржгват всички наедно: едни заминават по-рано, други по-късно. Първи тржгват ония, които първи са успели да хвърлят хайвера си. Те са обикновено по-младите, защото по нашето крайбрежие първи се появяват младите и по-дребни скомбрии. После тржгват по-старите и по-едри скомбрии. — Първите групи увличат след себе си последующите и така се изхвърща масово, макар и временно, преселване на всички скомбрии през Босфора в Черно море.

В босфорските води с богати пасбища скомбриите остават за малко и скоро навлизат в Черно море. Тук те сж още в началото на своята стихия.

В такова състояние естествено е, че по-нататъшното движение на скомбрията, ще бжде в зависимост от разпространението и количеството на храната на скомбрията, т. е. на планктона. Един поглед върху картата на Черно море с неговите джлбочини (виж карта), ще ни даде да разберем, че южните и източните брегове сж стръмни и с джлбоки води, когато западните и северните — сж полегати и с поплитки води. Безспорно е, че по-плитките води, понеже по-лесно се нагриват, са и по-продуктивни на органически вещества и в тях се развива по-обилен планктон, отколкото в джлбоките води. — Макар и да не разполагаме с каквито и да са сведения за разпространението на планктона по раз-

¹⁾ Lubbert H. — Die Fischereiverhältnisse in den Küstengewässern der Umgegend von Konstantinopel. — Der Fischerbote, VIII, №№ 11 und 12, p. 280.



личните части на Черно море, фактът, че масата скомбрии избира за свой път именно западното крайбрежие и се насочва на север, показва, че тук в тази посока тя, още в самото начало, когато е избирала и е имала възможност да предпочете единия пред другия път, е избрала именно западното крайбрежие за свой път, защото тук е намерила по-изобилна и по-богата храна. Обаче по всичко може да се заключи, че има и отклонения от този главен път, който трябва да се допусне, че е първичния път, по който сж минали първите орляци скомбрии.

Известния на научния свят Директор на морската зоологическа станция в Севастопол *С. А. Зернов*¹⁾ допуска, че от известните нему факти, може да се допусне и заключи че през пролетта, когато скомбрията напуска Босфора, тя се насочва по два пътя: 1. западен път, покрай България, за северо-западната част на морето и 2. източен път, към Анатолийското крайбрежие. — Указаният маршрут, според сжщият, се отнася само за главната група скомбрии, тъй като, основавайки се на факта, че скомбрията се лови пролет и есен и по южния кримски брег през месеците май—юни и октомври—ноември, показва, че сжществуват още и други второстепенни групи скомбрии, които вземат направление направо към Крим. — Дали всички тия групи се стремят към една обща цел и се сбират и размесват по руските брегове, е въпрос, който трябва да се докаже; дали източната маса се слива с западната главна маса, сжщо не е доказано; а не е показано окончателно още и дали пролетната кримска скомбрия е самостоятелна група, или е от западно или източно произхождение. С една дума, *Зернов*, нахвърля куп проблеми относително пътищата на скомбрията, идяща от Босфора за към руските брегове, които за своето разрешение изискват щателни изследвания на самото място, през времето, когато става това странствуване; изисква се сжщо верни статистически данни за разпространението на скомбриините орляци при входа на Босфора и още много други сведения и изследвания върху индивидуалните и расовите особености на орляците скомбрии, които се насочват в раз-

¹⁾ *Зернов С. А.* Къ вопросу объ изученій жизни Чернаго моря, Записки Императорской Акад. Наукъ, томъ XXXII, 1913.

личните направления, било към северо-западната част на Черно море, било към бреговете на Крим, било по Анатолійското крайбрежие и тогава ще можем да направим обосновани заключенията си. Защото мен се иска да вярвам и допускам, че в случая ние имаме работа не само с една раса черноморска скомбрия, а с няколко такива, които сигурно ще се отличават по ред белези, които трябва да се установят. В предишните страници дадох някои изследвания и сведения за установяване расовите особености на скомбрията, която минава по нашето крайбрежие. Те засегат големината, броя на гръбначните прешлени, възрастта и половите жлези на странствующата по нашето крайбрежие скомбрия.

Като оставам тия въпроси открити, ще се върна към проследяването на западния път на скомбрията, който минава по нашите териториални води.

По пътя си на север скомбрията, като напусне Босфора, тръгва по крайбрежието и следва зоните, в които е развит зоопланктон, а като ориентировачни пунктове й служат най-издадените части на бреговете, носовете. В заливите се отбива само за малко, в зависимост от времето и развитието на планктона, за по-дълго или по-кратко време, с цел главно да се нахрани и ако обстоятелствата позволят, да отпочине. Ако времето не благоприятства, тя може и да се не вести в заливите и бърза за на север, където големите реки: Дунав, Днестр, Буг и Днепр изливат водите си в морето.

Първия ориентировачен пункт, след като напусне Босфора, е нос Иниада, където се ловят най-много чирози и скомбрии след Босфора; вторият е Зейтин-бурун, в наша територия, където са разположени най-добрите ни чиродъляни; третият е нос Акротир и после Емине-бурун, най-издадените части на бреговете от двете страни на Месемврия, където имаме също богат лов на чирози, но значително по-слаб от Зейтин бурун и последният е нос Калиакра, в ромънска територия, от където вече скомбрията, доста ухванена и оголена, навлиза в онай област с твърде опреснени води, богата на наносни органически материали, отлична среда за развитието на нисшите организми, съставляващи планктона на тия води, които са и крайната цел на странствуващата скомбрия. Тук орляците скомбрии се разстройват,

размесват и пржскат по единично или на малки групи и сред богатите пасбища, почват да се ухранват и гоят.

Сжсбразно с този пжт в турските води пролет скомбрията се лови главно при Босфора през втората половина на м. март, април и отчасти пжрвата половина на май, с максимум през месец април; а при нос Иниада, през април и май, с максимум края на април и началото на май; по бжлгарските брегове се лови през април и май, с максимум в Сезополско пжрвата половина на м. май, а в Варненско средата на м. май; по ромжнските брегове се лови сжщо през май и началото на юни, с максимум втората половина на м. май; а по руските брегове скомбрията се лови през целото лето, главно в Одеския район (северо-западната част на Черно море) от май до октомври, с максимум през м. август и сравнително много-малко в Кримския район от май до юни и от октомври до ноември.

Matériaux sur la biologie du maquereau (*Scomber scomberus* L.) dans la mer Noire

par P. Drenski.

Dans cette étude l'auteur examine certaines questions en connexion avec la biologie et la chasse du maquereau. Celui-ci chaque année au printemps et en automne visite, avec une remarquable et immuable régularité, les côtes bulgares de la mer Noire se dirigeant vers la partie N. O. de la même mer.

Après avoir présenté certaines remarques sur les particularités de la race du maquereau, qui, d'après lui, n'est qu'une race distincte et indépendante de l'espèce *Scomber scombrus* L., l'auteur nous expose au détail les résultats de ses recherches sur la nourriture du maquereau ainsi que de l'influence de conditions météorologiques, hydro-physiques et autres sur le mouvement et sur la chasse de ce poisson. En base des données obtenues est définie l'influence et la répercussion sur la migration du maquereau des facteurs suivants :

1. Le développement et le nombre du plancton.
2. La température de l'eau.
3. La force et la direction des vents ainsi que l'état de la mer.
4. Les ennemis du maquereau.

Les conclusions sont :

1. C'est au commencement du printemps et après avoir déposé ses œufs que le maquereau quitte la mer de Marmara.
2. Il fait sa migration en masse dans le but de chercher une nourriture adéquate pour apaiser sa faim.
3. Sa nourriture principale et naturelle au printemps sur nos côtes est le zooplancton.
4. Il apparaît sur nos côtes, à peu près à la même époque de l'année, plus tôt au plus tard suivant la température de l'eau.

De la réunion de tous ces facteurs dépend le mouvement du maquereau pendant sa migration sur nos côtes, ce qui est en liaison avec sa chasse sur les mêmes côtes.

Литература по черноморската скомбрия :

1. *Antipa Gr.*, Fauna ichtyologica a României. 1909, Bucaresti.
2. " " Pescaria și pescuitul în România. 1916, Bucaresti.
3. *Chichkoff D-r G.* Contribuția la studiul de la fauna de la mer Noire Animale recoltate pe cotele Bulgare. — Archives de Zoologie exp. gener. I. X, 1912.

4. Гейнеманъ Б. — Некоторые данныя о фитопланктонѣ Чернаго моря. 1903, С. Петербургъ

5. Герльтъ Густавъ. — Рыболовство в Турціи. — сп. Вѣст. Рыбопромышленности, год. XXIV, № 1, 1909. С. Петербургъ.

6. Грациановъ В. И. Рыбы российской имперіи-Москва, 1907.

7. Дренски П. — Скомбрята в Черно море. — Списание на Земледельските Изпит. Инст. в Бжлгария, София, год. I, кн. 3. 1920.

8. Ehrenbaum E. — Über die Seefischerei in den Osmanischen Gewässern. — Die Fischerbot, IX, Jahrg. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 — 1917 und №№ 1, 2, 3 und 4 — 1918.

9. Ehrenbaum E. Die Makrele und ihr Fang, — In Raports Proces Verbaux du Conseil International p. Expl. de la Mer. Vol. XVIII, Copenhagen, 1913.

10. Зерновъ С. А. Къ вопросу объ изученіи жизни Чернаго моря. Записки Импер. Акад. Наукъ, томъ XXXII, № 1, С. Петербургъ. 1913.

11. Керикинъ Деведианъ. Рыбы и рыболовство в Турция. (на турски). Константинопль, 1914 (1331).

12. Кеслеръ. Рыбы Арало — Касп. Понг. Ихтиолог. Облаетей 1877.

13. Лебедницевъ А. и Тихій М. Материали по хидрологій Чернаго море у береговъ Болгарій и Румыній, 1912, С. П.

14. Lubert H. Die Fischereiverhältnisse in den Küstengewässern der Umgegend von Konstantinopl. Der Fischerbote, VIII Jahrg. 1916, № 11 und 12.

15. Максимовъ Н. Е. Образъ жизни промысловыхъ рыбъ и ихъ ловля у береговъ Болгарій и Румыній. в Западной части Чернаго моря. Оттискъ изъ Ежегодника Зоолог. музея Импер. Акад. Наукъ, том XVIII, 1913. С. п.

16. Николскій А. Гадъи и рыбы. — С. Петербург, 1905.

17. Окуличъ Йос. — Болгарское рыболовство. сп. Вѣстникъ рыбопромышленности, год. XXVI, № 2, 1911, С. Петерб.

18. Остроумовъ. — Определитель рыбъ Чернаго и Азовскаго морей. 1896.

ХР. САВОВ

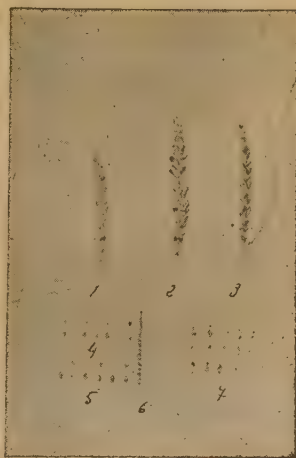
Началник Земл. отдел при Изпитателния Институт — София

Върху борбата с болестта „Чернилка на житните растения“, причинена от гъбите *Cladosporium Herbarum* Link и *Alternaria Brassicae* (Berk) Sacc. и чистата култура от тези две гъби*).

Морфология на паразита и повредите от него

Гъбата *Cladosporium* причинява по житните растения болестта „Чернилка на цераалите“. Тя е разпространена в местности с влажен климат. Така напр. в Франция причинява големи повреди в Нормандия. Констатирана е и позната с големи повреди и в Русия. В бюлегина за болестите на растенията, наблюдавани в Русия от проф Ячевски и Габрилович, казват, че гъбата секретира една диастаза, която има вредно действие върху организма на човека и животните. Също такива сведения за отровността на гъбата дава и Prof. Eriksson. Той казва, че храни, атакувани от гъбата и употребени за храна на човека причиняват главоболие, виене свят и повръщане.

Гъбата се появява върху пшеницата по листата, класовете и зърната. Нападнатите листа изсъхват и се покриват с малки черни точки. Нападнатите семена (зърна) се развиват мършево и носят тъмно-кафяви петна; противната страна на зародиша или върха на нападнатото зърно, покрита с нежни космици, бива замърсена от спорите на гъбата. Изобщо болните класове имат прашно-черен цвят, от кждето и



Фиг. № 1. Класове, нападнати от *Cladosporium Alternaria*.

Болни зърна. 5. Здрави зърна. 6. Класово вретено, нападнато от гъбите. 7. Плеви нападнати от 2 гъби.

*) Настоящите издирвания сж извършени в лабораторията по приложна ботаника и фитопаталогия при Земледелския и Колониялен институт в Нанси (Франция) под ръководството на миколога Проф. Феронд Моро през лятото на 1922 год.

наименованието на болеста. В тях се срещат и в голяма степен безплодни класчета. Теглото на атакуваните зърна е значително намалено и от там значителна загуба. Ето теглото на 1000 здрави и толкова болни зърна, получено като средно от четири измерения.

1000 здрави зърна тежат 42·72 гр.

1000 болни зърна тежат 23·87 гр.

Разлика: 18·85 гр.

Или едно намаление в тегло от 45·3%.

Тази цифра показва явно значителната загуба по отношение на прихода в зърно. Ако се вземе и загубата, произлизаща от безплодните класчета и долнокачественото зърно, негодно за фабрикуване брашно и вредно за здравето на човека и животните, явно става нужно да се издирва едно практично и рационално средство за борба с болеста. Динеме, като култивирал нападнати зърна, получил е недоразвити (шетивни) растения, които при височина от 30 см. почват да се покриват с плодните тела на гжбата; значи още една загуба от недоразвити, измрели преждевременно растения.

За установяването на заразяването на растенията, дали става чрез болните зърна или отпосле при развитите растения, предприехме питологични издирвания на растения, получени след изчерпване на резервните материи на зърна, нетретирани и третирани с разни комбинации от фунгисидни разтвори. Опитите не са довършени, но ще продължат, от които ясно ще се установи, че гжбите не са сапрофитни, както мислят много автори, а паразитни.

Лятото на 1922 год. във Франция, частно в Лорен и Елзас беше влажно; топли дждове падаха почти всеки ден, следователно времето благоприятствуваше развитието на криптогамните болести по културите и техните спътници—бурените.

От всичките паразитни и сапрофитни гжби родовете *Cladosporium* и *Alternaria* бяха извънредно много разпространени върху много растения и всякога почти двете гжби се намираха едновременно върху едно и също растение.

Така в Ботаническата градина и околността на гр. Нанси намерихме следните видове от двете гжби (*Cladosporium* и *Alternaria*): *Cladosporium Herbarum* Pers по *Allium* (див лук); *sicilum*, *Berberis jancegens* (кисел трън), *Papaver somniferum*, *Clematis vitalba* (nolum), *Anthriscus silvestris*, *Syringa vulgaris* (люлека), *Triticum vulgare* (обикновена пшеница), *Cladosporium epiphyllum* Pers върху *Tilia grandifolia* (едролистна липа), *Populus nigra* (черна тополя), *Aesculus Hippocastanum* (див кестен); *Cladosporium nodulosum* Corda по *Prunus* sp. (слива); *Cladosporium Phyphorum* Des-

moz по *Typha latifolia* (широколист попур); *Cladosporium elegans* Pers et Michel по *Hedera helix* (брашлян); *Cladosporium cucumerinum* Ell et Arth по *Cucumis sativus* (краставица) и *Cucurbita aurantiaca* (тиква); *Cladosporium fasciculore* (Pers) Freis по *Dianthus Armeria* (див каранфил); *Cladosporium raphanicola* Opiz Sesman по *Raphanus raphanistum* (ряпа); *Cladosporium fasciculatum* Corda върху *Asparagus* Sp. (зайча саянка) и *Monbrasia capsisis*; *Cladosporium gramineum* Corda по *Hordeum bulbosum* (грудчест див ечемък); *Cladosporium ligulicola* Corda по *Pyrus Malus* (круша) и още много видове *Cladosporium* по представители на разни видове растения нападающа се от тази гъба, не цитирани в фитопатологичната литература.

От рода *Alternaria* намерих следните видове: *Alternaria Solane* Ell et Mor по *Solanum tuberosum* (картофите) и *Solanum lycopersicum* (домати); *Alternaria Brassicae* (Berk) Sacc. по пшеницата (*Triticum vulgare*), *Brassica campestris* (дивата рапица) и още двайсетина растения от разни фамилии, но винаги двете гъби атакуващи едновременно растението т. е. от *Cladosporium* и *Alternaria*.

Повредите бяха най-чувствителни и от икономическо значение по пшеницата. Двете гъби бяха намерили най-благоприятни условия за развитието си. Пшеничните култури в Лорен бяха где повече, где по-малко поразени от чернилката на цераалите

Семената за опитите получих от фермиера г. Феликс Ватрен, който има любезността да ме сдобие, както с болни зърна, така и с болни растения от стопанството си в Водкур при Спинкур от департамента на Мйорт и Мозел.

Издирване средства за борба.

Като средства за борба за изпитване избрах познатите на земледелците фунгисиди, употребявани за борба с други паразитни гъби, т. е. такива лесно приложими и коштуващи ефтино.

Ето листа на изпитаните фунгисиди за третиране нападнатите зърна едновременно от двете гъби — конидиите на *Cladosporium* и *Alternaria*: меден сулфат (ин камжи), формалин, калиев перманганат, кислородна вода, калиев сулфид и топла вода по метода на Кйолпен Ковн (15 часа киснене семето в студена вода и 2 минути във вода от 52 до 53° C.); Келерман (1 минута 43–54° C и 15 минути 56° C); Ериксон (4 часа студена вода, 5 минути 25 — 30° C и 5 минути 50 — 60° C). За сравнение оставих и една серия не третирани семена.

Действието на всеки фунгисиди се изпитваше (комбинираще) по процента на разтвора и продължителността на времето за третиране.

Зжрната за третиране беа в приблизително еднаква големина, тежест и с всички типични повредни признаци на болеста.

Третирането стана в сжвжршенно чисти и стерилизирани петриеви стжжла. След изтичането на определеното време разтвора се изцеждаше внимателно и зжрната се оставяа да изсжхнат в стжжлениците покрити с капачетата си. След това се поставиха напжжлени в пакетчета от филтрирна книга в термостата на Шрибо и Ру. Всеки опиг се повтаряше три пжти; изпитванието стана на три пжти с всички комбинации. Големи отклонения в контролите не се наблюдаваа, така че не стана нужда да се повтарят изново опитите. Добитите резултати са средно от трите повторения на всяка комбинация по отделно.

Действието на изпитваните фунгисиди.

Меден сулфат (или камжк, $\text{Cu SO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$).

Синия камжк се фиксира върху хитинйозната мембрана на спората и пречи на еволуирането ѝ. (Wuthrich).

Формол (формалин, формалдехид, H.C.H.O.).

Той инсолубиризира албуминоидните материи на спорите и с това пречи на биологичните им процеси (D-r Bardet).

Калиев перманганат (K^2MnO_4)

Едно силно оксидиращо тяло, което на студено разлага органическите материи, в случая убива спорите.

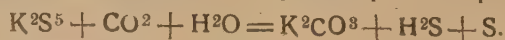
Кислородна вода (H_2O_2)

Кислородната вода на светлина и малко повишена температура указва силно оксидируещо действие върху органическите материи, следователно е отличен дезинфектант.

Тя се застъпи не да се приложи в практиката, но да контролира оксидируещото действие на калиевия перманганат, който пжк може да се има на достпна за в практиката цена.

Калиев пентасулфид (*Foie de soufre*)

Това е една смес от полисулфили, но тя сждържа най-вече калиев пентасулфид (K^2S_5). Той под действието на въглеродния двуокис и влагата от въздуха се разлага и дава калиев карбонат, сяроводород и преципитирана сяра.



Калиевия карбонат и преципитираната (утаена) сяра имат вредно влияние върху спорите на гжбите.

Топла вода. Тя действува с температурата си и най-вече с нейната променчивост.

Наблюдения върху развитието на третираните семена.

За да си дадем сметка за отровността на различните комбинации на третиране и тяхното неблагоприятно действие върху жизнената способност на третираните семена, ний извършихме следните наблюдения: 1. влиянието върху кълняемата способност, 2. кълняемата енергия, 3. числото на зърната, върху които се развиват гъбите на поставените на кълнение семена и 4. действието на фунгисидите върху младите растения после изчерпването на хранителните резерви материи в зърното.

Долната таблица ни дава картината на тези наблюдения.

Таблица

за наблюденията вжрху кжлнямата способност, кжлнямата енергия на семената и отровната на спорите при разните комбинации на третиране.

№ по ред	Начин на третиране	Кжлняема способност %	Кжлняема енергия		Наблюдения вжрху кжлняемостта на спорите
			%	Бележка	
1	Меден сулфат 0.5% — 5 мин. третиране	96	65	Добра	3 зжрна с мицелиум на Alternaria
2	Меден сулфат 0.5% — 20 мин. "	93	62	Добра	2 зжрна с мицелиум на Alternaria
3	Меден сулфат 0.5% — 30 мин. "	93	44	Средна	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
4	Меден сулфат 0.5% — 1 час на "	93	44	Средна	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
5	Меден сулфат 0.5% — 2 часа на "	93	43	Средна	6 зжрна с мицелиум на Alternaria
6	Меден сулфат 1% — 5 мин. на "	93	38	Средна	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
7	Меден сулфат 1% — 20 мин. на "	90	34	Средна	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
8	Меден сулфат 1% — 30 мин. на "	90	35	Средна	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
9	Меден сулфат 1% — 1 час на "	85	25	Лоша	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
10	Меден сулфат 1% — 2 часа на "	81	27	Лоша	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
11	Формол 0.25% — 1 час на третиране	95	67	Добра	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
12	Формол 0.25% — 2 часа на "	93	71	Добра	6 зжрна с мицелиум на Alternaria
13	Формол 0.25% — 4 часа на "	93	73	Добра	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
14	Формол 0.5% — 1 час на "	92	63	Добра	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
15	Формол 0.5% — 2 часа на "	92	46	Средна	1 зжрно с мицелиум на Alternaria
16	Формол 0.5% — 4 часа на "	78	36	Средна	3 зжрна с мицелиум на Alternaria
17	Формол 1% — 1 час на "	37	6	Тв. лоша	чисти зжрна
18	Формол 1% — 2 часа на "	18	3	Тв. лоша	чисти зжрна

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Формол 1% — 4 часа на третиране	Калиев перманганат 0'2% — 10 мин. третир.	Калиев перманганат 0'2% — 5 мин. третир.	Калиев перманганат 0'1% — 30 мин.	Калиев перманганат 0'1% — 30 мин.	Калиев перманганат 0'2% — 30 мин.	Калиев перманганат 0'1% — 5 мин.	Кислородна вода 12 волюма 2 ч. на третир.	Кислородна вода 12 волюма 3 ч. на "	Кислородна вода 12 волюма 4 ч. на "	Foie de soufre 1% — 30 мин. на третиране	Foie de soufre 2% — 30 "	Foie de soufre 2% — 20 "	Foie de soufre 2% — 30 "	Foie de soufre 1% — 10 "	Foie de soufre 2% — 20 "	Foie de soufre 4% — 10 "	Foie de soufre 4% — 20 "	Foie de soufre 4% — 30 "	Метод на Колерман	Метод на Кюитинковн	Метод на Ериксон	Нетретиран
17	96	95	95	95	94	93	96	94	93	89	85	84	83	83	80	75	73	66	95	93	91	96
3	82	82	73	87	69	82	79	61	71	43	40	47	29	68	49	25	26	27	22	35	42	42
Тв. лоша	Тв. добра	Тв. добра	Добра	Тв. добра	Добра	Тв. добра	Добра	Добра	Добра	Средна	Средна	Средна	Средна	Добра	Средна	Средна	Лоша	Лоша	Лоша	Лоша	Лоша	Средна
Чисти зърна	Всички зърна покрит с миц. от Alt.	Всички зърна покр. с миц. от Alter.	Всички зърна покр. с миц. от Alter.	Alter. се развива върху всички буй.	Alter. развита буйно върху всички	Alter. върху всички зърна развита	1 зърно с Alter. и Botrytis cuperea	4 зърна с Alter. и Botrytis cuperea	4 зърна с мицелиум от Alter.	Alternaria върху всички зърна	Alternaria върху всички зърна	Alternaria върху всички зърна	Alternaria върху 63 зърна	Alternaria върху всички зърна	Alternaria върху всички зърна	Alternaria буйно разв. върху всич.	Alternaria върху 69 зърна	Alternaria върху 64 зърна	Чисти кжляющи зърна	Чисти кжляющи зърна	Чисти зърна от Alternaria	Много зърна 73 зърна с Altern.

1. Заключение относително кжлняемата способност на третираните семена.

Кжлняема способност е процентното число на зжрната способни да кжлнят.

1. Кжлняемата способност се намалява за всяка субстанция с увеличение на концентрацията и продължителността на третирането.

2. Еднопроцентовия формалинов разтвор намалява значително кжлняемата способност; зжрната се убиват.

3. Кислородната вода и калиевия перманганат нямат вредно влияние върху кжлняемата способност, напротив те я усилват.

4. Най-добрите начини за третиране, т. е. тия които запазват семената от повреда на кжлняемостта им, се получиха по методите с топла вода и на второ място с медния сулфат 0, 5%.

II. Заключение относително кжлняемата енергия на третираните семена

Под кжлняема енергия разбират процентното число семена, които кжлнят в пжрвата третина време, необходимо за изпитване на кжлняемата способност, в случая третия ден.

За оценка на кжлняемата енергия възприехме французските норми: твжрде добра над 80 зжрна; добра — 60; средно — 40; лоша — 30 и твжрде лоша — 10.

Ето и заключенията:

1. Калиевият пермаганат фаворизира кжлняемата енергия и заслужава бележката твжрде добре. Той действа чрез освободения кислород и преципирания манган, който указва каталитично действие.

2. Кислородната вода благоприятствува сжщо кжлняемата енергия, но по-малко отколкото калиевия перманганат; това е защото тук имаме само един благоприятстващ фактор — кислорода.

3. Формолжт в разтвор от 0,5 и време на третиране повече от 2 часа става неблагоприятен за кжлняемата енергия.

4. Медният сулфат и Foie de soufre сж неблагоприятни за кжлняемата енергия. Методите на третиране с топла вода сж сжвжршено неблагоприятни.

III. Заключение относително отровността на фунгисидите, употребени за убиване спорите на двете гжби.

1. Спорите на *Cladosporium*'a, които са по-нежни, се убиват при всички комбинации на третиране.

2. Кълненето на спорите от *Alternaria* се свършено благоприятствува от калиевия перманганат и *foie de soufre*.

3. Медният сулфат се показва доста активен за убиване на спорите от *Alternaria* като оставя от 1 до 3% зърна с неубити спори, кълнящи ведно с зърното.

4. Методите на третиране с топла вода убиват свършено спорите на *Alternaria*; семената кълнат свършено чисти.



Растения от третирано зърно с
меден сулфат.

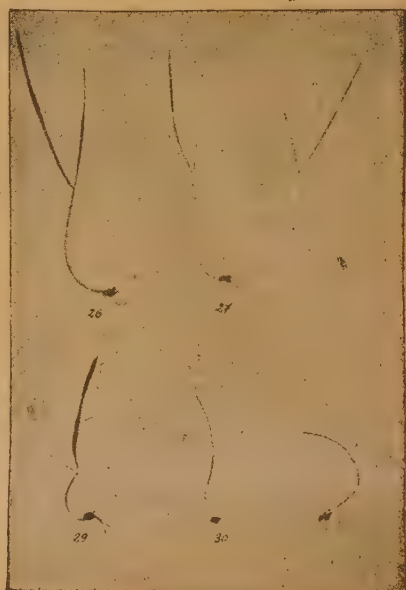
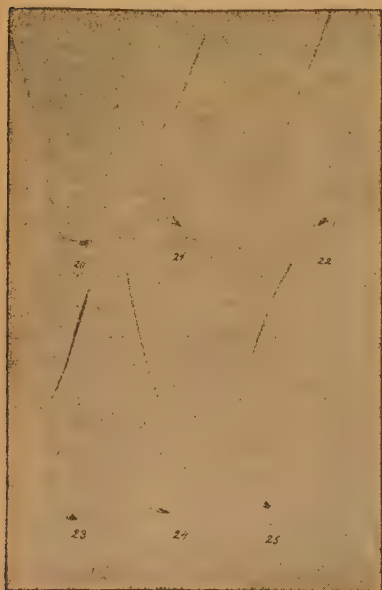
Растения от третирано зърно с
формол.

1. 0,5% — 5 мин.; 2. 0,5% — 20 мин.; 11. 0,25% — 1 час; 12. 0,25% — 2 часа;
3. 0,5% — 30 мин.; 4. 0,5% — 1 час; 13. 0,25% — 4 часа; 14. 0,5% — 1 час;
5. 0,5% — 2 часа; 6. 1% — 5 мин.; 15. 0,5% — 2 часа; 16. 0,5% — 4 часа;
7. 1% — 20 мин.; 8. 1% — 1 час; 17. 1% — 1 час; 18. 1% — 2 часа;
19. 1% — 4 часа

IV. *Заключение относително развитието на младите растения после изчерпването на хранителните материали на зърната.*

1. Калиевият перманганат и кислородната вода указват благоприятно действие за буйното отрасване на младото растение.

2. Медният сулфат намалява буйността на младите растения толкова повече, колкото дозата е по-голяма и времето на третирането продължено; младите коренчета добиват болезнен изглед.



Растенията от третирані зърна с калиев перманганат.

20. 0,2%—10 мин. 21. 0,2%—5 мин.

22. 0,1%—30 мин. 23. 0,1%—10 м.

24. 0,2%—30 мин. 25. 0,1%—5 мин.

Растения от третирані зърна с кислородна вода, 12 волюма 26—2 часа; 27—3 часа; 28—4 часа

Растения от третирані зърна с топла вода

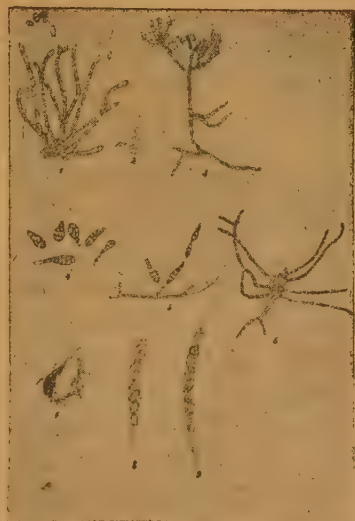
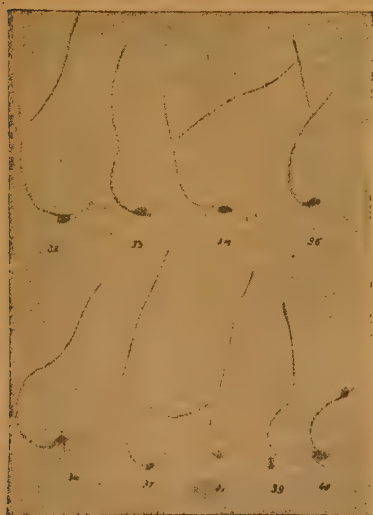
29 по Кеперман; 30 по Кйлмон

31 по Ериксон.

3. Формолжт намалява тоже буйността на младите растения, но коренчетата са по-развити, отколкото при синия камък

4. Foie de soufre с увелечение на дозата и продължителността на третирането намалява постепенно буйността им; растенията биват изкривени.

Топлата вода намалява съвжършено буйността на растенията.



Растения от зърна третирани с Foie de soufre

32. $1\frac{0}{10}$ —30 мин. 33. $2\frac{0}{10}$ —30 мин.
34. $1\frac{0}{10}$ —20 мин. 35. $2\frac{0}{10}$ —30 мин.
36. $1\frac{0}{10}$ —10 мин. 37. $2\frac{0}{10}$ —20 мин.
38. $4\frac{0}{10}$ —10 мин. 40. $4\frac{0}{10}$ —20 мин.
41. $4\frac{0}{10}$ — мин.

1. Конидионосни форма *Cladosporium* с отделни конидиоспори.
2. Конидиоспора в началното на кълненето си 3. формата *Formodendron*.
4. Спора от *Alternaria Brassicae*
5. Спора от второто поколение;
6. Кълняюща спора с лице при удължения. 7. Перитец от *Sordaria*.
8. Аск с млади спори. 9. Аск с възрастни спори.

Общо заключение

Методите за третиране семената с топла вода против гъбите *Cladosporium herbarum* и *Alternaria Brassicae* са за предпочитане. На второ място макар и не тйж съвършено, може да се вземе $0,5\frac{0}{10}$ син камачен разтвор с време на третиране до 20 минути.

Биологията на болестта

Ние констатирахме болестта „Черничка на житните“ да представлява винаги конидиевите плодни тела на *Cladosporium herbarum* и *Alternaria Brassicae*.

Г. Ячевски, който е изучавал болестта в Русия, говори само за конидиевата форма на *Cladosporium herbarum*. Според

неговите изучвания на гжбата в чиста култура той намира, че *Cladosporium*'а е конидиева форма на рода *Sphaerella* и именува сжвжршенната форма *Sphaerella Pulasnei*.

Описание на конидиевите форми

I. Формата *Cladosporium*.

Плодните телца (конидионосците) образуват малки черни туфички, излизащи от stomатите (дихалцата). Спорите се носят на доста джлги конидиеносци и се откжсват много лесно. Те сж дву или триклетжчни, ясно кафяви; имат 13,6 до 15,3 микрона джлжина и 5,1 — 6,8 μ . в ширина. Култивирани в дистирана и стерилизирана капка вода в влажната стая на Ван Тигем те прожлняват в продължение на 36 — до 48 часа и дават начало на конидии от втора генерация. По-кжсно конидиите напжпват на място и дават начало на спори, разположени като броеници и в разклонение, които сж именувани *Hormodendron*. Те са хиалинни, безцветни.

II. Формата *Alternaria*. Спорите на *Alternaria* са по изобилствующи по болните растения. Конидиевите плодни телца представляват малки черни точки, излизащи от разпокжсания епидермис на нападнатите органи. Конидиоспорите имат форма на уджлжени буздугани (бухалки), цветжт им е тжмно-кафяв, те са перпендикулярно и хоризонтално многоклетжчно наделени. Големината на спорите е тжврде варирающа, а особено джлжината им; в джлжина те достигат от 28,8 до 54,4 микрона; в ширина са по-константни: варират от 13,4 до 16,3 микрона.

Поставени в капка дистирана и стерилизирана вода в влажната стая на Ван Тигем при обикновена температура те прожлняват в продължение на 8 — 10 часа и дават мицелни уджлжения (нишки), излизащи от всеко отделение на спората. Мицелиума е наделен (многоклетжчен) хиалинен и по некога описва затворени кржгове. Култивирани в хранителна среда, даже и в чиста вода, след 5 до 8 дни пжрвите спори дават вторични спори от сжщата форма, нанизани последователно една след друга. В последствие те почват да кжлнят от своя страна.

Резистанса на спората спроти отровното действие на разните фунгисидни разтвори отдаваме за техната специална форма. Вжншните клетки протегжират вжтрешните и ги остават незасегнати от токсичните разтвори.

Чиста култура на Alternaria

За издирване сжвжршенната форма на гжбата предприех отгледването на чисти култури от единични конидиеви спори на гжбага Alternaria. Преди посяването на хранителната среда по всички правила на микробиологията, правеше се проверка с микроскопа за чистотата на плодното тяло, от кждето се вземаха спорите. Културите се повториха много пжти.

За хранителни среди вземахме най-често употребявани културни среди: резенчета от картофи, чисти и с разтвор от глицерин и малтов инфуз, резенчета от моркови, сок от сливи с агар-агар и инфуз от пшенична слама с агар-агар. Посевките ставаха върху средата в Петриevi стжкла, в обикновенни епруветки и епруветки на Ру. Стерилизирането ставаше в отоклава при 120° в продължение на 20 минути. Подготовката на средите ставаше по рецептите, дадени в трететата на Don и Gafue и Besson. Подробностите за техното приготвяние считам за излишно да дам тук.

Сжвжршенната форма на гжбата

От всичките хранителни среди най-благоприятни за култивирането на Alternaria се указаха морковите резенчета, на второ място тия от картофи и най-после желозния сливов сок.

Кжм 25. ден от посяването се появяват черни, явно очертани, изпжкнали черни топчици, които гледани под микроскопа издават перитециевы плодни телца. Формата им е крушеобразна с доста джлга шийка, обкржжена с преплетени многоклетжчни мицелиевы влакна. Те сжджржат много асци, парафиси липсват. Асците измерват 27,2 микрона в джлжина и 1,7 микрона в ширина; младите аскоспори са жжлти, а вжзрастните (застарелите) черни. Джлжината им се движи от 2,4 до 3,8 микрона и ширината 1,7 м. Младите спори показват едно блестяще кжлбце от мастна материя.

Заклучение

Според формата на перитециите, асците и аскоспорите, сжвжршенната форма на Alternaria Brassicae може да се причисли кжм рода Sordaria, а двете досега познати като отделни видове гжби Cladosporium и Alternaria — конидиевы форми на сжщата, пжрвата като нежна, летна, а втората като порезистантна, зимна.

РЕФЕРАТИ

Нови схващания по обработване на почвата. (Реферат, джржан на окр. агрoнимическа сбирка на 3 VII 1922 г. в гр. Ст.-Загора.

Прихода от растенията зависи от ред физически, химически и биологически фактори, които обикновено означаваме като вегетационни.

Към физическите фактори принадлежи напр. „енергията“, която корените на растенията трябва да развият при растежа, за да преодолеят съпротивата на околната среда (почвата), размера на която зависи от културното състояние на поледната. Тук спада също така водата.

Към химическите фактори спадат всички хранителни елементи, които образуват телото на растенията и които последните взимат от почвата, предимно азот, кали, фосфор и вар.

Към биологичните спада „едафона“, под който термин*) разбират: 1) почвените бактерии, 2) почвените гъби, 3) почвените алги, 4) червеи и др.

От всеки един от изброените фактори растенията изискват едно определено количество за да дадат възможния най-голям доход, което количество пак зависи от „вътрешни (на растението) фактори“. Ако един от тия фактори не се намира в количество, необходимо за да се получи възможния най-голям доход, то растенията дават доход, който отговаря на фактора, находящ се в минимум. Върху това положение Либиг установи закона за минимума, който в последствие, разширен от известния агрокултур химик Adolf Mayer, гласи: „Размера и количеството на прихода от известно растение се качва и пада с количеството на онзи вегетационен фактор, който се намира в най-малко количество. Под „най-малко количество“ не трябва да се разбира нещо абсолютно, а относително, най-малко по отношение на онова, което би било необходимо на растението, за да може заедно с другите фактори, за които се смета, че са в достатъчно количество, да даде известен доход. Този закон макар и в основата си верен, днес е загубил от практическото си значение,

*) R. H. Francé. Das Edaphon. München 1913.

защото един Либигов „минимален фактор“ в действителност не съществува. Закона за минимума е от практическо значение, ако фактически само един единствен вегетационен фактор се намира в недостатъчно количество; това обаче в природата не се случва; тук всякога липсват ред вегетационни фактори необходими за един възможно най-голям доход. Ето защо проф. Mitscherlich¹⁾ е формулирал друг закон, който гласи:

Прихода от растенията се увеличава с подобрението на всяка вегетационен фактор, който не се намира в оня размер, който е необходим за един възможно най-голям доход.

С обработката на почвата ний целим да подобрим вегетационните фактори до степен да получим от растенията възможнония най-голям доход или, с други думи казано, да я направим *кипра* (бухка), като под този термин разбираме онова идеално състояние на почвата, при което именно растенията биха дали възможнония най-голям доход. За да бъдем обаче в ясност върху това състояние на почвата, знанието на което е от съществено значение за начините на нейното обработване, ще се спра малко по-надълго върху него. Ето как един учен агроном²⁾ описва това състояние:

„Кипрата почва се характеризира с достатъчна ронкавост в горните и с добра слегнатост в долните пластове. Тя няма буци и е загубила своята твърдост и стегнатост, ето защо при настъпване се чувства еластична под крака, без последния да потъва, както в механически много разработената почва. Въздухът е проникнал навсякъде в нея, на пипане е мека, нежна и достатъчно влажна. Тя има тъмен цвят, чиста е от плевели и на вид е шупнала. При обработването се рони и лесно се размесва с тора. Лесно се обработва с плуга и браната, валяка я притиска без да я втвърдява. Посетите в нея семена пакарват редовно и бързо. В кипрата почва се развиват милиарди микроорганизми, които придават на повърхността ѝ едно зелено отражение“. При това трябва да се помни, че неразделен спътник на кипростта е *жърнената структура* на почвата, която, както е известно, е от съществено значение за физическите свойства на последната и химическите и биологически процеси, които се извършват в нея.

Това идеално състояние на почвата е резултат преди всичко от въздействието на природните сили. На човека предстои само чрез правилната ѝ обработка и торене да може да усили и ускори тяхното действие.

Тия бележки бяха необходими за да се разбере по-добре онова, което съставлява същността на разглеждания въпрос. При това трябва да предупредя, че реферата ми няма за цел

1) Dr E. A. Mitscherlich, Steigerung der Pflanzenerträge.

2) Anton A. Schmied, Die Bodenlehre 1884.

да даде едно подробно и системно опжтвение как в отделните случаи трябва да се обработва почвата, за да се докара в състояние на кипрост. Аз искам да се спра тук само на отделни моменти, които имат голямо значение за нейното постигане, както и за количеството на влагата в почвата и в които сега се греши.

По досегашната теория и практика за обработване на почвата, правилното ѝ обработване предполага, както е известно, преди всичко навременно и плитко заораване на стърнището, а след това кржтовка, което на нивите, предназначени за пролетно посяване, може да бжде свързано и с едно продълбочаване на почвата, след което *нивата трябва да се остави да лежи на груби бразди до пролетта*. На това последното обстоятелство всякога се е отдавало особено значение и не се е изпущало случай, вярвам и в вашата дейност между земеделците, всякога да се подчертае. Смятало се е, че по този начин се засилва благотворното влияние на атмосферните фактори през зимата за постигане кипростта на почвата и че натрупаната влага през зимата всякога ще бжде в по-голямо количество, отколкото ако повърхността на нивата е добре разрохкана.

При това смятало се е също, че най-пригодното оржие за обработване на почвата е модерния плуг, едно от главните преимущества на който е способността му при оранта да обржща почвата. Нека не забравяме обаче, че пак по досегашната теория и практика за обработване на почвата, в страни със сух климат, особено суха пролет, препоржчва се през последната да не се оре, а само да се разбжрква почвата с култиватор.

Почвата по отношение своята структура се стреми всякога да се възвжрне към естественото ѝ състояние, т. е. да се слегне и сбий; при все това, известно е, че леки почви по-лесно се обработват и следователно, тук кипростта на почвата може да се постигне и поджржа, когато при тежките почви се изисква по-голяма грижа, умение и старание за тази цел, толкоз повече, че досегашния шаблонен начин, описан в едри чжрти и по-горе, не задоволява най-пллно при всички условия. Много от вас ще да сж забелязали, че нивите, изорани и оставени на груби бразди през зимата, имат много големи буци, които не се разпадат достатжчно до пролетта и следователно, за да може да се посее нивата, трябва да се изоре няколко пжти или още по-добре да се обработи с култиватор, нещо което не е обичайно у нас. В пжрвия случай рискуваме да загубим пролетната влага, което е обикновено явление. Ако ли засеем нивата без тя да бжде достатжчно обработена, ще имаме един неравномерно поникнал посев. Това явление се наблюдава много често у нас на по-тежките почви, като особено ярко изпжква при сеитбата на цвеклото

и се дължи на „шарената“ влага, вследствие многото буци в нивата. А по отношение на влагата, натрупана през зимата в почвата, е ли тя действително в по-голямо количество, ако повърхността на нивата е в груби бразди? *Ний новите изучавания показват, че досегашното разбиране е погрешно и че при равни други условия, изораната през есента нива, но повърхността на която е била не в груби бразди, а добре разрохкана, съхранява в долните си пластове и въобще повече влага.*

Тия изучавания сж показали сжщо така, че действието на атмосферните фактори през зимата е, ако не по-голямо то поне наравно сжщото, когато повърхността на нивата не е в груби бразди, а добре разрохкана, стига те да могат свободно да проникват в почвата, което безспорно е толкова по лесно, колкото почвата е по-добре разработена.

Един учен агроном¹⁾, човек на практическата работа, е направил следния опит: от нива с тежка черноземна почва, която трудно се обработва, е отделил 6 парцели от по 100² метра, Парцелите 1, 2 и 3 сж били оставени през зимата в

1	2	3
4	5	6

груби бразди, а 4, 5 и 6 сж били обработени през есента. Опитът е имал за цел да докажи, че оставената през зимата в груби бразди почва, напролет съдържва по-малко влага, вследствие на по-голямото изпарение и че едно само повърхностно обработване не може да замени основното разрохкване и размесване на почвата през есента. За тази цел парцела № 4 е била през есента само завлечена, когато № 5 и 6 сж били добре разрохкани с култиватор. Парцела 6 е била след това и изваляна. За да бжда по кратък нема да се спирам върху подробностите по измерване количеството на водата в почвата през пролетта, ще отбележа само крайния резултат. Констатиран е на 8 април:

1. Че обработените през есента парцели 4, 5 и 6 сж съдържали много повече влага от тия, оставени в груби бразди.

2. Парцела 4, която е била само завлечена през есента, благодарение на по-голямата си капилярност в повърхността

¹⁾ Fridrich Glanz. Die Wühlarbeit im Akerboden.

вследствие завличането, е съдържала на 11 март повече влага в горните пластове от парцели 5 и 6.

3. По отношение обаче на общото количество вода в почвата, което е най-важно, парцели 5 и 6 съдържали най-много такава.

4. Между изваляна парцелата 6 и не изваляната 5 по отношение влагата не е имало голяма разлика.

От изложеното е ясно, че ако искаме да съберем и запазим зимната влага, което е от особено значение за нашата страча, нивите, предназначени за пролетен посев, трябва непременно да се изорат през есента дълбоко и да се оставят не в груби бразди, както се е вярвало до сега, а да се разработят след плуга добре с култиватора или най-малко с брача и то по възможност на дълбочина на браздата.

Видяхме по-горе, че биологическите процеси в почвата, които се дължат преди всичко на множеството микроорганизми, са от съществено значение за кипроста на почвата и следователно, колкото по-редко се нарушават, толкова по-добре. От модерния плуг, особено този предназначен за потежките почви, се изисква непременно да обрща почвата при оранта, с цел да се изкарат долните пластове отгоре и да се изложат на атмосферните фактори, без да се държи сметка, че с това се нарушава за известно време хода на биологическите процеси в почвата и че колкото по-често става нарушението, толкова по-малко може да се постигне кипроста на почвата.

Като се имат пред вид най-новите изучвания изтъкнати по-горе, а именно, че атмосферните фактори действуват еднакво добре и когато почвата не е обрната, стига тя да бъде добре разработена, трябва да се съгласим с Fridrich Glanz, че обрщането на почвата с плуг, трябва по възможност да се избягва, като разработването и разронването на почвата става предимно с култиватори, работата с които е сравнително много по-ефтина и по-бърза, защото за същото време ни дават много по-голяма обработена площ, в която влагата е всякога по-добре запазена.

Разработването на почвата без плуг, с култиватори, които само я разрохкват и разбъркват се прилага от 18 години в стопанството на господин Jean в Вгц, Франция. Според доклада на господин V. Ropins преимуществата на този начин за обработване на почвата се състоят в следното: нарастване на прихода, пълна равномерност в реколтите, невероятна чистота на нивите, лесно и ефтино обработване.

Според съобщението на Немското Земледелско Дружество от 11 май 1918 год., в 1915 год., когато реколтата, вследствие сушата, е била напълно компрометирана в този край, господин Jean е получил от хектар:

Овес 21·91 q, пшеница 13·85 q. и ечмик 22·17 q. 80% от растенията, които г. Жан отглежда са житни и при всичко че не употребява искусствени торове, някакви лоши последствия не се забелязват, нещо по-вече, последните не показали никакъв ефект.

Учения земеделец Rubarth¹⁾ е построил едно оржие, което държи среда между култиватора и плуга, работата с което има изброените по-горе приимущества. С това оржие той обработва дневно на тежка глинеста или хумозно глинеста почва, с три силни коня, на дълбочина до 20 см., до 22 декара, когато с плуга и сжс сжщото число коне до 7·5 дек. Независимо от това, след плуга, за да се развработи почвата добре, необходимо е, казва той, да минат култиватора, браната и тежкия валяк няколко пжти, когато след моето оржие едно или две бранувания сж напжлно достатжчни²⁾



Всеки от вас знае, че голяма част от нашите земеделци с насмешка слушат и днес, когато ги поучаваме как по правилно да обработват почвата. Те не могат да допускат, че след като са усвоили вековната практика на своите деди и прадеди, може някой да разбира по-добре от тях обработването ѝ. При все това вий видяхте днес колко много още има да учи човек, до като се добере до истината, а трябва да признаем, че обработването на почвата е една от сжществениите, една от най-важните работи в земл. стопанство, тя е едно от верните мерила за способностите и стопанската култура на всеки земеделец.

* * *

Орждията и начините за обработване на почвата са от сжществено значение за нейната доходност, ето защо желателно е земедел. опитни станции у нас да работят и в това направление или поне да дроверяват онова, което в другите страни се постига.

Когато в 1909 год. ми стана известна методата на Кампбел за обработване на почвите в тжй наречената суха зона в

¹⁾ Deutsche Landwirtsch. Presse № 28 1922.

²⁾ Deutsche Landwirtsch. Presse № 28, 1922.

Америка, изхождайки от схващанieto, че и нашата страна често се посещава от сушата, в качеството си директор на Земл. училище в Хасково, помолих Министерството на Земледелието да ми разреши да доставя една дискова брана и един подпочвен сбивач, за да мога в ред години да прилагам този метод, наред с възприетия до тогава начин за обработване на почвата, та след време да се види резултата от едина и другия.

Министерството отговори, че не било работа на земл. училища да се занимават с такива изследвания и че предписало на Землед. опитна станция в Садово да набави нужния инвентар и да започне изучаванията. За съжаление нито орждията се доставиха, нито нещо е предприето по прилагането на този метод. Подобно отрицателно отнасяне към постигнатото поне в другите страни е осъдително, защото по обработването на почвата у нас, не само в частните, но и в държавните стопанства, има много да се желае.

П. Габровски.

Теорията на микоплазмата. Нейното научно и практично значение

La théorie du mycoplasma. La portée scientifique et sa perspective pratique.

Prof. D-r Jakob Eriksson, Stockholm *извлечение из* Bulletin des Renseignements agricoles et des maladies de plantes, Numero 3 mars 1922.

А. Житните ржжди

Страшните опустошения, причинени от болестта ржда в жрху овесната реколта в Швеция през 1889, оценени на 16 милиона корони, накараха шведското правителство да отпусне една специална сума (10.000 к.), за да се направят нови основни изследвания на тази болест. С тези изследвания, които са продължили три години е бил натоварен ботаничният институт при Царската Академия по Земледелието в Experimentalfältet близо до Стокхолм и за ръководител е бил избран Проф. Ерикссон.

Направените наблюдения още през течение на първите изследвания не са се съгласували със разпространеното мнение, че появяването и разпространението на рждата зависят само от спорите на гжбата. Повечето от тия наблюдения показваха, по един безспорен начин, че съществува и друга форма за развитието на гжбата. Опитите са били правени на опитното поле, на малки парцелки $3^m \times 3^m$ дето са били по-

Campbells Anleitung zu zweckmässigsten Bodenbearbeitung.

саждани всяка година от 300-400 вариетети ржж, ячмик, овес и фуражни треви.

Внимавало се е за първото появяване на подутините от разните форми ржжди, както и за силата на развитието им. Всички тия изучвания сж дали богати и неочаквани резултати, а именно.

Забелезва се значителна разлика в датата за появяването на подутините от един и сжщ вид ржжда по разните житни растения. сжщо и по разните сортове или раси от един и сжщ вид растение. Гая нееднаквост в появяването напр. на черната ржжа (*Uredo graminis*) ясно личела по есените и пролетни форми на един и сжщи вид пшеница.

Паралелно с тези наблюдения в полето са се извършвали и обширни опити сжс заразяване, от които се доказало, че ржжта, нападната в опитното поле от черната ржжда, не може да пренесе болестта нито по пшеницата, нито по ечмика, значи в морфологичния вид ржжда се различават биологични раси или специализирани форми, които се отличават само по растенията, които нападат. Такива форми за Швеция са установени 3: *Laevis*, *Avene* и *Tritici*.

Изкуствените опити с заразяване обаче не могли да обяснят, нито това закжсняване в появяването на първите признаци на болестта, нито защо и жизнената сила на една и сжща форма ржжда е различна в разните години, както и факта: защо некои форми ржжди образуват грамадно число летни спори, когато те мжчно проникват и следов. са без особено влияние за разпространението на гжбата.

Всички тия наблюдения навели са Ериксона да търси друг некой източник за появяването и разпространението на болестта, който да е в самото растение.

Той приема, че гжбата прекърва един скрит плазматичен живот в гостоприемника. Това негово мнение за пръв път е обяснено и формулирано на тържественото годишно заседание на Шведската Земл. Академия, 28 ян. 1897 г.; в Академията на науките в Париж (1 март) и в немското ботанично дружество в Берлин (24 март). Тоя скрит живот на гжбата е в едно състояние на симбиоза с протоплазмата на гостоприемника и е наречена микопlasма. В даден момент и под влиянието на външните условия, двете същества, които са тесно смесени, се отделят и в скоро време се появява мицел (гжбичина), който образува подутините на ржждата. Всичко това е доказано с модерните цитоложки методи за фиксиране, включване и боядисване на некои части от нападнатите растения. Чрез микроскопични препарати, направени от листата на есенната пшеница, са се открили разните фази на развитието на микоплазмата, отделванието на гжбата и разните стадии от развитието на мицела, чак до появяването на подутината.

Б. Ржждата по слезена.

Сжщо от изучаванията на тая ржжда (*Puccinia malvacearum*) се доказа, че и за тази гжба сжществувa една стадия на микоплазма. Потвърди се сжществуванието и тук на две форми спори, прилични морфологично, но различни в биологична смисл.

В. Картофената плесен.

Още с нахлуванието на *Phytophthora infestans* в Европа през 1845 не се удаде да се изясни как става презимуванието на гжбата и нейното отново появяване в картофеното поле през следната година. С помоща на силно увеличение, Ерик-сон е констатира и тук микоплазма; проследил я е в всичките ѝ метаморфози.

Г. Маната по спанака.

Perenospora spinaciae

Пжрвите петна се явяват по възрастните листа, те бжрже се уджлжават като обхващат целата възшна страна на листа, от което той умира. Как презимува тая гжба? Открито е било в клетките едно колоидално вещество с нишководни и жжрнести включения — микоплазма.

Д. Дали микоплазмата е тжврде често явление за паразитните гжби

Един решителен отговор на този въпрос изисква нови изучавания на болестите, които не са достатъчно изследвани. Основавайки се на собствените си наблюдения, Ерик-сон предполага сжществуването на един микоплазмичен живот, траящ, по-дълго или по-кжсо у много гжби, между които ще спомена само за у нас най-разпространените: — ржждата по розата — *Phragmidium Subcorticium*; маната по розата *Sphaerotheca rapnosa*; *Plasmodiophora brassicae*-кил по зелето, мозаичността на тютюна и др.

Е. Микоплазмената теория и практиката

Ако паразитат е сдружен с хранителното растение, както ни показва микоплазмената теория, то може ли да се поведе една ефикасна борба против болестите на растенията? Ще може ли да се премахне или пжк да се отслаби жизнената енергия на гжбата, без да се повреди на хранителната клетка? Опитите правени в това направление показват, че чрез вкарване в корените на противогжбна течност може да се намали жизнената сила на гжбата, без да се повреди на самото ра-

стене. Идеята за имунизация у растенията не е още готова, за да се въведе в практиката; за едно вътрешно третиране ще трябва да се изпитат разните средства против болестите, и може би и методите на терапевтиката с серум, употребявани от лекарите за хората и животните.

Освен това ще трябва да се изпитат външните третирания с прахове или течности.

За реализирането на такива издирвания, толкова важни за увеличение на световната реколта, не са достатъчни съществуванието само на ботаническите институти при университетите и земеделските опитни станции, трябва да се създаде един или повече институти специални и международни за фитопатологични изследвания, снабдени с всичките помагала, дето ще могат да работят най-видните изпитатели от разни страни.

На първо време такъв институт може да се уреди в Париж, който да се присъедини към съществуващата вече фитопатологична станция.

Bestrahlungsversuche mit ultravioletem Licht, Röntgenstrahlen und Radium zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten.

(Aus der Bundesanstalt für Pflanzenschutz
in Wien)

Von Friedr. Pichler und Artur Wöber

Mit 1 kurve im Text.

Опити с осветяване чрез ултравиолетна светлина, Рентгенови лъчи и радий като борба срещу растителните болести в Cantralbeat für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Zweite Abteilung 57 Band 15 Novemb 1922, N 14/17 S. 319.

За тия опити най-подходящи сж се показали главните по житата едно, че леко могат да се изучават в лабораторията и друго, защото имат големо значение в практиката, понеже против тях се употребяват само метални отрови. От главните сж взели най-разпространените в Германия, а именно: твърдата по житото (*Tilletia tritici*), после летливите по ячмента (*Ustilago nuda hordei*), овесната (*Ustilago avenae*) и най-после царевичната (*Ustilago maydis*). За опитите сжс ултравиолетова светлина сж използвали кварцова лампа с 440 Watt при 110 Vol. Осветляването е ставало на 30 см. далеч от лампата и при постоянно и бавно разбъркване на семената.

Опитите установили, че ако се осветяват сухи спори, те по-малко кжлнят, отколкото спорите третирани с вода. Осветяването на спорите но в кисела вода (безразлично сжс

органична или неорганична киселина или кисели соли) действа още по-пакостно отколкото сухото осветление или такова в алкалична вода или в такава, в която е имало разтворени неутрални соли. Кислорода чрез ултравиолетната светлина става активен атом и бърготворното влияние на веществата, които отделят кислорода. Сжщъ и медните разтвори в присъствието на ултравиолетни лъчи действуват биологично по-силно. Най-добре действа при сместа $\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$, в която били поставени спори от *Till tritici* в продължение на 30 мин. Отначало осветяването е указало едно благоприятно раздражение за кълненето което след 12 дни излезло. Нападнати силно главници жърна сж били третирани с 0.1% $\text{KClO}_3 + 1.1\%$ H_2SO_4 и 20 мин осветяване. Резултат: осветените семена посадени дали 20% главници, жърна, не осветените 62%.

Понеже у летливите главни (*Ustilago tritici*, *Ustilago nuda*) заразата се намира вътре в семената, то естествено е, че ултравиолетната светлина не помага, затова сж използвали рентгеновите лъчи. И тук сжщите резултати, както сжс ултравиолетните лъчи. Стова се установява, че рентгеновите лъчи действуват убийствено на спорите.

Сжс осветяване чрез радий не сж се получили задоволителни резултати.

Заклучение.

1) Както ултравиолетната светлина, така и рентгеновите лъчи могат да се използват с успех в фитопатологията против главниците.

2) Действието на ултравиолетните лъчи и рентгеновите се усиля, като телото се постави в кисели среди, особено при присъствието на кислород или тела, които отделят кислород.

4) Рентгеновите лъчи действуват по дълбоко в семената и сж важни за вътрешните болести.

Защо фенола и крезолите, внесени в почвата в скоро време се изгубват?

С разрешението на тоя въпрос се е занимавала Rothamsted'sката опитна станция в Англия, и е съобщила резултатите в *Jour. Agr. Sci. (England)*. 11. (1921) 136.

Изследванията сж установили три различни фактора, които причиняват разрушението на фенола и крезолите: един бързо действащ (почти моментално) от химично, или физично естество, втори — биологичен, причиняван от три вида бактерии, които сж способни да разлагат разтвора от фенол или

негови соли и трети фактор, от физико-химично естество, действуваш бавно.

Опитите сж извршени така. В стерилизирана с толуол почва се внася определено количество фенол, или крезол и след 20 минути се дестилира почвата. Резултати: — количеството на отдестилирания фенол се оказва чувствително намаляло (дори до 90% според почвата, особено ако се прибави H_2SO_4 с концентр. 50%). Понеже почвата е стерилна, факторите за констатираното разложение могат да бждат само химични, или физични.¹⁾ Ако стерилизираната почва обаче бжде нагривана половин час при 150% в автоклав, или един час с водни пари до 100° C — тя изгубва способността си да разрушава фенола и крезолите. Тоя факт показва, че фактора е донякъде от физично естество. Истинската му сжщина обаче остава още неизвестна.

Биологичния фактор се констатира и при повърхностно наблюдение. Нестерилизирана почва, след първоначалното моментално разрушение на фенола, продължава след това да го разрушава и разрушението разте при увеличение дозите на ново-прибавяни количества фенол — случай характерен за биологичните разпадения.

Третия случай се доказва с туй, че и след стерилизация на почвата се констатира бавно разрушение на фенолите, причинено от неизвестни физико-химични фактори.

Е. Б.

Дезинфекционното действие на хлорпикрина (CCl_3NO_2) върху животни и растения Според едно съобщение от Johannes Will²⁾ горното средство се е оказало превъзходен, почти универсален дезинфектор за обезвреждаване от растителни паразити, *Calandra granaria*, разните болести на жърнените храни, *Miscor*, *Botritis*, *Penicillium*, спори на *Tilletia laevis* в житото и др.

Препарата се употребява според случая чрез пръскане в течнo, или газообразно състояние.

Служи сжщо и за дезинфекция на ферментационни съдове, тръби, резервоари, за тровене на мишки, плъхове, за стерилизация на ферментационни течности и др.

Дозата при газово употребление е 40 куб. сантиметра на 1 куб. метър газ, — времето на дезинфекцията — 22 часа, за затворени съдове — 8 часа. Дозата за течна дезинфекция и стерилизация е 50³ см. на 1 куб. метър течност, времето — 24 часа.

На що се дължи извънредно голямата дезинфекторна сила на хлорпикрина — не е още известно.

Е. Б.

¹⁾ 50% сярна киселина сама не действува върху фенола, Е. Б.

²⁾ Die Naturwissenschaften, 9. (1921)

Ново средство за багрене микроскопически препарати.

H. Kockerey е публикувал (в Zeitschrift f. gesamt getreidw (1920) 184) едно ново средство за багрене микроскопични препарати, което е в състояние да боядисва различните тъкани на препаратата в 4 различни цвята и по тоя начин твърде много улеснява микроскопическия анализ.

Така в зелено се багри епидермиса, шлюпката на зърното, космите.

Червено: амитоновите и маслени клетки.

Охрено-жълто: разстителното багрило на плодвата шлюпчица.

Кафяво, до червенокафяво: хиалиновия слой.

Силно проявени безцветни контури: надлъжните и напречни клетки, прилежащи към плодната обвивка.

Лилав: — тъканите на покълнали зърна.

Безцветни: — остават клетките на дрождето, и спорите на плесента.

Багрилото се приготвя така:

0,10 гр. нигрозин, 0,10 гр. фуксин се разтварят в по 10 ксм. вода + 10 ксм. алкохол; 0,10 гр. судан се разтваря в 10 ксм. алкохол. От горните три разтвори се вземат: от първия 15 ксм., от втория — 7 ксм. и от третия — 10 ксм. размесва се добре и се филтрува.

Употребление: върху препаратата се поставя една капка от багрилото, и след половин минута се покрива с покривната пластинка.

Pinus Peuce Grisebach, Forstwirtschaftliche Monographie von Th. Dimitroff.

Forstinspector, Professor an der Forstabteilung der staatl. techn. Mittelschule und an dem höheren Lehrkursus für Forstwirte in Sofia (Bulgarien), 1922

Der Verfasser dieser Monographie hat sich die Aufgabe gestellt die botanischen und forstwirtschaftlichen Merkmale der Kiefer *Pinus Peuce*, deren Hauptfundort sich in Bulgarien befindet, durchzustudieren und festzustellen. *Pinus Peuce* ist ausschliesslich balkanländische forstliche Baumart, für die man bis jetzt in der europäischen Literatur keine forstwirtschaftliche charakteristik gegeben hat. Sie ist auch als botanische Art nicht genügend erforscht.

Die Monographie ist in 14 Kapitel geteilt.

Im I-ten Kapitel „Allgemeine Bemerkungen“ sind einige geschichtliche Auskünfte gegeben, die hauptsächlich aus den Werken A. Grisebach's: „Reise durch Rumelien und nach Brussa im Jahre 1839“ und Dr Josef Pančič's: „Elemente der Flora des Fürstentum Bulgarien“ entnommen sind. In Bezug auf die bulgarische Benennung dieser Kiefer, ist interessant, die Rechtfertigung ihres forstwirtschaftlichen Artnamen „Weisse (bjala) Mura“. Diese Benennung

erscheint als ein Widerspruch gegen den lateinischen Artnamen einer anderen Art Kiefer, *Pinus leucodermis* Antoine, die von den bulgarischen Forstwirten „Schwarze (tscherna) Mura“ genannt wird.

Im Kapitel II „*Wuchs und Habitus*“ werden die Dimensionen gezeigt, die dies r Baum in den Wäldern in Bulgarien in den Gebirgen Rila Rodopi, Pirin und Witoscha erreicht. Die Angaben sind aus den Betriebsplänen einiger Wälder in diesen Gebirgen entnommen. Nicht weniger interessant erscheint die Feststellung, dass in Bulgarien *Pinus Peuce* von jeder Grösse sei, deren Dimensionen der anderen Nadelhölzer-Fichte, Tanne und Kiefer erreichen.

Im Kapitel III „*Wurzelsystem und Bewurzelungsart*“ ist als charakteristisches Merkmal besonders hervorgehoben die tiefe und starke Bewurzelung dieses Baumes, der sich gegen Windsturz sehr widerstandsfähig zeigt.

Im Kapitel IV „*Nadeln und Benadelung*“ wird eine vergleichende ausführliche Beschreibung der Nadeln mit den Nadeln von *Pinus Strobus*, und *Pinus Cembra*, nach ihrer Lage, Dimensionen, Farbe usw. gegeben; ausserdem werden auch die Knospen, ihre Grösse Form usw. beschrieben.

Im Kapitel V „*Rinde*“ sind die charakteristischen Merkmale der Rinde und ausführlich jene der Borke hervorgehoben und besonders das Zerspringen der Rinde und das Aussehen der Borke in den verschiedenen Zeitaltern.

Kapitel VI „*Fruchtbildung. Zapfen, Samen und Keimung der Samen*“ ist am ausführlichsten dargestellt. In diesem Kapitel wird die Zeit des Blühens, die Entwicklung der Zapfen und der Samen, ihre Form, Grösse, Aussehen usw. gezeigt, zugleich mit den Zapfen und Samen der anderen Kiefern verglichen. Es werden auch Anweisungen über das Gewinnen der Samen von *Pinus Peuce* in den Klenganstalten gegeben. Hier werden auch ausführlich die Keimlinge und die Art der Erziehung von Pflanzungsmaterial von dieser Baumart beschrieben.

Im Kapitel VII „*Beziehung zu dem Licht*“ hat der Verfasser *Pinus Peuce* zwischen *Pinus Strobus* und *Pinus Cembra* gestellt. Sie ist mehr Schattenertragende Art als die Gemeine Kiefer und mehr lichtbedürftige als die Fichte.

Im Kapitel VIII „*Verbreitungsgebiet*“ zeigt uns der Verfasser die geographische Verbreitung der *Pinus Peuce* und stellt fest, dass diese Kiefer ausschliesslich balkanländische sei, die als Bestandteil einiger Wälder in den hohen Bergen Bulgariens, Macedoniens, Altserbiens und Montenegro erscheint. Für Bulgarien zeigt er fast erschöpfend alle ihre Fundorte in den Bergen Rila, Rhodopi, Pirin, Witoscha und Stara-Planina. Speziell für Bulgarien zeigt er auch ihre vertikale Verbreitung mit der oberen und unteren Verbreitungsgrenze.

Kapitel IX „*Beziehung zu der Terrainlage*“ enthält Anweisungen für die Lage der Orte, die von *Pinus Peuce* bevorzugt werden; es zeigt sich klar, dass *Pinus Peuce* die nordöstlichen und nordwestlichen Lagen bevorzugt.

Im Kapitel X „*Beziehung zu dem Boden*“ ist interessant die Feststellung, dass *Pinus Peuce* nicht ausschliesslich kalkfeindliche Pflanze sei wie man bis jetzt genommen hat. Nach den Studien des Prof. Dr. N. Koschanin (Belgrad), Karl Maly (Sarajevo) und N. Stojanoff (Sophia) *Pinus Peuce* gedeiht und bildet Teile der Bestände in einigen Wäldern auch auf Kalkböden.

Im Kapitel XI „*Beziehung zum Klima*“ zeigt der Verfasser, dass *Pinus Peuce* ihre Verbreitung in Bulgarien im Gebiet von Picetum-Klima in Gebirgsgegenden mit einer Höhe über dem Meressniveau höchstens 2500 m. und wenigstens 1200 m. stattgefunden hat, wo die Niederschläge fast die Hälfte des Jahres ausbilden, mit einem mittleren jährlichen Niederschlag von 600 bis 1500 m. m. und bei einer Vegetationsperiode von 4 Monaten.

Kapitel XII „*Holz*“ ist in 2 Teilen geteilt — „*Eigenschaften*“, und „*Verwendung des Holzes*“.

Unter den Eigenschaften des Holzes von *Pinus Peuce* am charakteristischsten sind seine Leichtigkeit und Homogenität; nach seiner Leichtigkeit nähert sich es sehr dem von *Pinus Strobilus* und nach seiner Homogenität — jenem von *Pinus Cembra*. Das Holz ist das dauerhafteste von den Hölzern aller anderen bestandbildenden Nadelbäumen in Bulgarien. Als Baumleer Grösser dient zu Gewinnung der starken Baumaterialien, mit solchen technischen Eigenschaften, die jene aller anderen wildwachsenden bestandbildenden Nadelbäumen in Bulgarien überrreffen.

Im Kapitel XIII „*Beziehung zu den Beschädigungen*“ wird hervorgehoben, dass *Pinus Peuce* wie in wildgewachsenem Zustand, so auch in Kulturen sich als besonders widerstandsfähige Art gegen die atmosphärischen Wirkungen und Ueberfallung von verschiedenen schädlichen Insekten und Parasitären Pilzen gezeigt hat. Der Verfasser berichtet, dass er von dem wenigen Feinden dieses Baumes persönlich nur die Insekten *Grypturgus cinereus* Herbst und ein *Buprestis* gefunden hat und von den parasitären Pilzen — *Trametes radiciperda* R. Hartig und *Agaricus (Armillari) melleus* Fr. Dan.

Kapitel XIV „*Schlussbemerkungen*“ zerfällt in zwei — „*Schutz*“, und „*Aufziehen*“.

Die allmähliche Verminderung und das Verschwinden der *Pinus Peuce* in den bulgarischen Wäldern wird so erklärt: *Pinus Peuce* ist ausschliesslich hochgebirgige Waldbaumart, die in einem rohen Klima wächst und mit den anderen Nadelholzarten in Konkurrenz steht, dass sie auch sehr anspruchsvoll sei, wie in Bezug auf die physikalischen Eigenschaften des Bodens, so auch gegen seine chemischen Bestandteile. Auch ihre Samen, wie diese von *Pinus Cembra*, verbringen von dem Saat bis zu der Keimung ein ganzes Jahr in der Erde und sind darum längere Zeit der Vernichtung von Mäusen, Vögeln usw. ausgesetzt. Wegen dem der Verfasser empfiehlt einige rechtzeitige Schutzmassnahmen für diesen wertvollen Waldbaum zu nehmen.

In Bezug auf das künstliche Aufziehen zieht der Verfasser die grösste Dürrtigkeit der Kulturen in welchen *Pinus Peuce* unbedeutende

Teile bildet. Die bulgarischen Forstwirte in verschiedenen Zeiten und Ständen haben probiert sie künstlich auf zu ziehen, aber weil sie ihre forstwirtschaftlichen Eigenschaften und besonders ihre Ansprüche zum Boden und Klima nicht genügend gekannt haben, haben sie sehr unbefriedigende Resultate bekommen.

Приложение Ewers'овата метода за определение нишесте в брашна, фуражи, дървесини и др. разтворителни тжкани. Известно е, че общеприетата метода за определение нишесте по Reink.¹⁾ е свързана с губене на много време, и показва по високи резултати от действителните в случаи, когато анализираното вещество съдържа значителни количества целулоза, дървесина, пентозани и други неразтворими в вода въглеhidрати. Причината за непригодността на горната метода в споменатите случаи се дължи на обстоятелството, че при загряване в автоклава, както и при последното третиране по нея, значителни части от целулозата, дървесината и др. се хидролизират в вещества, способни да редуцират фелингов разтвор, следствие на което се получават извънредно високи, съвсем неприемливи резултати.

Ето защо би трябвало да се потърси за случая такава метода, при която целулозата и др. не биха претърпявали хидролиз, и не биха влияли върху размера на тжрсения $\frac{1}{10}$ нишесте.

Като такава се оказва поларизационната метода на Ewers', при която нишестето се получава в разтворимо състояние и чистия нишестен разтвор се поларизира²⁾. Тоя метод е директен, отличава се с голямата си простота в изпълнението, бърз е и лесно приложим. Въведен е в употребление от австрийските опитни станции.³⁾ и е препоръчана от König за определение нишесте в фуражи, хранителни вещества и брашна. Методата се състои в следното:

5 гр. от изследваното вещество, стрито на брашно, се промива 3—4 пъти с студена вода в плоскодънна порцеланова фуния (Nutoche) с книжен филтър за измиване разтворимите в вода декстрини и др.; след това промиваме веднаж с алкохол и веднаж с етер, за екстрахиране част от маслата и сушим $\frac{1}{4}$ час заедно с фунията в сушилня при 40—50°, при което етера се изпарява и масата по-лесно се отлепя от филтрирната хартия; веществото изпразняме в измерителна колба от 100^{cm} см. разклащаме добре с 25^{cm} см. солна киселина с концентрация 1,25% (за картофено нишесте $\text{NCl} = 0,4215\%$) промиваме стениците на колбата с още 25^{cm} см. от същата кисе-

¹⁾ König. Unters. Landw. gew. Stoffe 239. (906).

²⁾ König Unters. Mensch. Nahrungsmittel. III 444.

³⁾ Methodenbuch d. Verb. Landw. Versuchstat. Osterr

лина и варим точно 15 минути на водна баня, като често разклащаме колбата, за да се не образуват буци, които после не се разтварят; охлаждаме колбата до 20°C, прибавяме дестилирана вода до 80³ см., пресичаме разтворените белтъци с 2·5³ — 3³ см. натриев молибдат (1 литър молибденов разтвор трябва да съдържа 120 гр. MoO₃), доливаме колбата до 100³ см. филтруваме и поларизираме.

Изчислението на % нишесте въз основа на намерения градус на завъртане става по формулата $A\% = \frac{100}{l \cdot 183.5} = 0.2725 \cdot d$,

в която l е дължината на поларизационната тръба, 183·5 е средното молекулярно въртене на нишестения разтвор от жърнени храни и d — градусите на намереното поларизационно завъртане. Така например: 5 гр. нишесте показва завъртане 1°8', тогава нишесте в 5 гр. = 1°8' × 0,2725 нишесте в 100 гр. = $100 \times 1,8 \times 0,2725 = 58,86\%$. Ewers'овата метода не

5

е абсолютно точна, и за всеки вид нишесте изисква предварително спределение молекулярното въртене на чистия вид, но тя дава сравнително близки до действителността резултати и може да се контролира в някои случаи с метода на Reinke. Така според Wissel¹⁾ сравнителния анализ на две проби нишесте по Reinke и Ewers дава следните резултати:

	Reinke	Ewers
Картофено нишесте	98,7%	98,8%
Оризено нишесте	97,1%	96,1%

Както се вижда, разликата в резултатите на двете методи е незначителна при анализа на чисти нишестета, което дава право на еднакво приложение на Ewers'овата метода наред с изпробваната метода на Reinke. Не е така обаче при сравнителните анализи на други вещества, които ведно с нишесте, съдържат значителни количества целулоза, дървесина и др. както е случая с фуражите. В този случай, както се вижда от долуприложената таблица на Wissel, по метода на Reinke се получават съвсем високи, фалшиви резултати за нишесте, дори и тогава, когато анализираното вещество съвсем и не съдържа такова.

По Ewers' обаче се получават напълно приемливи резултати, както се види от същата таблица. Ето защото в подобни случаи, само Ewers'овата метода би била годна за приложение, още повече, че тя е и по бърза и по лесно изпълнима. Много намясто се явява тая метода и в случаи, когато трябва да се правят в късо време множество определения на разти-

¹⁾ Wissel Landwirtsch. Jahrbücher г. 53. (1919) 623.

телни вещества, които при стоене менят съдържанието на нишестето си, както е случая с някои плодове. Може би тая е

		°/о протеин	°/о суров. масло	°/о без аз. екстриени вещ.	°/о нишесте		°/о суров. целулоз.	°/о пепел
					Reink	Ewers		
1. Голсманова	слама	1.9	1.10	24.6	10.7	0.8	68.2	4.1
2. Натриева	целулоза	1.2	1.7	18.4	8.7	0.2	75.5	3.8
3. Сулфитка	целулоза	0.8	0.8	17.2	4.—	0.1	79.9	1.2

и причината за нейното приложение в австрийските земеделски опитни станции.

Е. Бонев.

Уморяване на почвата. Изучаването на микроскопичните организми, които се намират в почвата, добива все по-големо и по-големо значение за земеделското стопанство. Въпросът се отнася за една бактериална флора от разни видове, без която не биха могли да се превърнат съществующите в земята соли и колоиди в съединения нуждни за храна на растенията. Една добра почва се познава именно по достатъчното в нея количество бактерии.

Обаче, често се случва, че такава добра културна почва, въпреки торенето и обработката, дава средна жетва, растенията са наглед слаби и стават плячка на разните болести. Доказа се, обаче, че за превръщането на земните богатства така важните почвени бактерии трябва да се борят с известни първаци, които временно се образуват в почвата в голямо количество. Сполучат ли тия *протозои* да надвият на бактериите, тогава настъпва това, което наричаме умора на почвата. Това ще можем да отстраним с разни средства, като водни пари, серовъглерод и др. Богатството на органични материи в почвата, влагата, повишена температура, спомагат за развитието на първаците. Във една добра почва се съдържат до 400 милиона бактерии в грама, когато в уморената само 40 милиона.

Почвен Електрически термограф. — Освен външните атмосферни агенти, за реколтите съществено значение имат температурата и влажността на почвата. Техното наблюдаване,

обаче, е сравнително трудно. Досега за изучаване температурните условия на почвата си служеха с почвени термометри, поставени в дървено Lamont'ово приспособление, из което те се изваждат за отчитане при спрочните наблюдения през деня. — Парижката къща Jules Richard построи почвен термограф — за автоматично записване непрекъснатия ход на температурата на различни дълбочини в почвата — въз основа на същия принцип, на който почиват всички термометри — разширението на течността от топлината. — Поради по-големата термична инертност на тия апарати, предпочитателно е да се работи със електрични термографи, при които и най-малките термични вариации веднага се отбележават. В метеорологичната обсерватория в Потсдам напоследък са направени сполучливи опити за непрекъснато регистриране температурата на почвата със електрически термограф.

Двете електрически методи за измерване температурата — чрез термоелемент и чрез термометър на съпротивление — които изобщо се прилагат в физиката и са широко разпространени за практическите цели на техниката, въпреки големите им предимства не можаха до напоследък успешно да се приложат и за метеорологични изследвания. Главната причина за това безсъмнение, е тяхната голема чувствителност и към всички странични смущения, всички влияния на времето, на които са изложени метеорологичните апарати. Но обещаващи намерения за по-големо приложение и във метеорологията са вече на лице (P. Germak. Wied. Annalen dPhysik, Bd. 56 1895 E. Warsaw Meteor-Zeitschrift 1915 г. s. 97).

Още на 1770 г. J. Pernot е построил във Петроград приспособление за мерене температурата на почвата посредством термоелемент, но не го е използвал дълго време, защото се е оказало сложно и непрактично. От по-късните сполучливи електрически регистрации на почвената температура познати са тия на Feldberg (използувал един мултитермограф от Hartmann & Braun.) — Напоследък правените в Potsdam опити са също така по метода на термичните токове чрез термоелемент и със привърщването им, започнати са такива със термометър на съпротивление.

Термоелементът се състои от споени две тънки жици от два различни метала и има предимството, че е малък и термично извънредно чувствителен. А за изследване температурата на горния почвен слой е важно, термометърът да бъде малък, та изцело да лежи в него, което никога не се постига със живачен термометър — за да се заловят условията във граничната повърхнина между въздуха и земните почвени слоеве.

Тъй като термоелементът мери само *разликата*, която съществува между температурата на местото на спояването на двете му жици и температурата на местата на съединя-

ването на тия жици със краищата на проводниците, по които тече тока към галванометра, то ако се иска да се добият абсолютни температури, трябва вторите съединителни места винаги да се държат при една и съща температура, например при 0°C , и постоянството на температурата да бъде устроено във същата мерка, във каквото се иска точност на измерването. Ако се иска да се определят — както при живачните термометри — стойности със точност до 0.1° , колебанията на температурата във местата на съединението на термоелемента със проводниците трябва да бъдат винаги под 0.1° . Това се постига, като се държат местата във температурна баня, със непроменяема температура. Да се устрои това постоянство на температурата през време на отделни отчитания не е трудно; голяма мъжнотия се явява, обаче когато то трябва да се поддържа непрекъснато за автоматично регистриране хода на температурата през денонощието.

Ако за целта се използва некаква „ледена“ смес, въпреки всички средства за защита от стопляне, тя трябва да се подновява често и затова методата става неудобна. — Освен това, могат да се появят термични разлики и на съединителни места във общото приспособление за електрическата регистрация на температурата. Такива места има във онай неговата част, където е галванометра и главното съпротивление. Породените тук термични разлики биха смущавали правилната регистрация; за да се обезвредят те, обвиват се тия места със вата така, че винаги помежду си да имат еднаква температура. Освен това, за главно съпротивление се избира метал (манганин), който да притежава по възможност малка възбудителна сила спрямо метала на проводниците. — Един мъчен за контролиране и за отстраняване извор на грешка при тая метода, лежи на й-сетне във това, че могат да се породят електромоторни сили във двете жици, от които се състои термоелемента, вследствие нееднородност на материала им. Ако се иска, да се използва големата чувствителност на термоелемента, породеният електричен ток се измерва със една от компензационните методи.

За метеорологични цели, обаче, е достатъчно по простото преко мерене силата на тока чрез галванометъра. Колебанията на галванометра се записват по фотографен начин, както магнитните колебания. За да се определи термичната скала за различната сила на термичния ток остава термоелемента под различни температури и така се регистрират и измерват съответните отклонения на галванометъра. За да се получи пък местото на 0°C върху всяка отделна лента, по-веднаж през всеки ден се довежда в съприкосновение с лед главното спойно място на термоелемента.

След като се поставят вторичните съединителни места (полюсите на елемента) във ледена смес, главното стойно

место на термоелемента може да се постави на повърхнината на земята, за да се регистрира нейната температура, или на различна дълбочина под почвата.

Опитите сж показали големата чувствителност на електричния термометър.

• Заоблачяване или изясняване, промена на ветъра, на конвекционните токове, започване валеж и пр. моментално сж отбележвани. Електричният термограф чертае, особено по пладне, много бързи, значителни температурни колебания, неуловими от обикновените термографи, поради термичната им инертност.

Опитите сж показали, че при умело нагласяване и достатъчно всестранна предпазливост термоелементът може да се използва и за тройно регистриране абсолютните температурни величини; но, особено необходимостта да се поддържа непрекъснато постоянна температура на второстепенните сжединителни места, прави твърде обременителна за работа тази електрична метода.

Р. Р.
